شمارہ 185 | مئی 2013ء | 65 روپے http://urdu.globalscience.net.pk رکن APNS | ایم سی نمبر 964

جونیئر سیکشن | پانی — آنکھ اور بینائی — اسٹرلنگ انجن — پھول اور حشرات — سیارے — گینڈا

اک نسخۂ کیمیا

قرآنِ حکیم کی روشنی میں سائنس کا بیان

جمادی الثانی/ رجب المرجب 1434ھ؛ بہ مطابق مئی 2013ء

سائنس کیا ہے... اور... سائنس کیا نہیں؟

(چوتھا حصہ... گزشتہ سے پیوستہ)

(ترجمہ:) "ہم عنقریب اُن کو اطراف (عالم) میں بھی اور خود اُن کی ذات میں بھی اپنی نشانیاں دکھائیں گے۔ یہاں تک کہ اُن پر ظاہر ہوجائے گا کہ یہ (قرآن) حق ہے۔ کیا تم کو یہ کافی نہیں کہ تمہارا پروردگار ہر چیز سے خبردار ہے۔"

(اُردو ترجمہ، سورۃ حٰم السجدہ۔ آیت 53)

قارئین سے خصوصی التماس: زیرِ نظر تحریر میں سائنس کے موضوع پر ایک نہایت اہم بحث جاری ہے، جو فروری 2013ء میں شروع ہوئی تھی۔ لہٰذا، اس بحث کو درست طور پر سمجھنے اور مستفید ہونے کیلئے ضروری ہے کہ اس کے پہلے تین حصے توجہ سے پڑھ لیجئے، ورنہ مطالعے کے دوران ابہام پیدا ہوسکتا ہے۔ (ادارہ)

ایک بے منزل سفر

اب تک کی بحث میں ہم نے دیکھا کہ سائنس، علم اور حصولِ علم کی ایک مخصوص شکل ہے، جو ایک خاص طریقے کے تحت عمل کرتے ہوئے مادی کائنات اور اس میں موجود اشیاء (مظاہر) کی وضاحت فراہم کرتی ہے۔

ہمیں یہ بھی معلوم ہوچکا ہے کہ سائنس میں مفروضہ، استنباط، تجربہ، مشاہدہ، نتیجہ اور اس کا اطلاق کیا مقام رکھتے ہیں۔ علاوہ ازیں اب ہم اس حقیقت سے بھی واقف ہوچکے ہیں کہ سائنس ہمارے سامنے مادی کائنات کی جو تصویر پیش کرتی ہے، اسے مکمل نہیں کہا جاسکتا۔ یہی وجہ ہے کہ سائنسی نظریات اور مشاہدات میں فرق پایا جاتا ہے اور انہی بے قاعدگیوں کی وجہ سے قوانینِ فطرت کے مجموعے (پیراڈائم) میں تبدیلی کی ضرورت پڑتی ہے اور ہمیں ایک نئی پیراڈائم سے واسطہ پڑتا ہے۔ دنیا کو بدلنے والی سائنس، خود بھی تغیر سے دوچار رہتی ہے۔

اسی تغیر اور بے ثباتی کے سہارے سائنس کا سفر جاری رہتا ہے... لیکن یہ ایک ایسا سفر ہے جس کی کوئی منزل نہیں؛ اور شاید ہونی بھی نہیں چاہئے۔ سائنسی تاریخ کے مطالعے سے ثابت ہوتا ہے کہ جب کبھی سائنس دانوں نے سائنس کو مکمل محسوس کیا تو یہ ان کی بہت بڑی بھول ثابت ہوئی۔ (انیسویں صدی کے اختتام پر ماہرینِ طبیعیات کی عمومی رائے یہ تھی کہ بیسویں صدی کے طبیعیات دانوں کے پاس دریافت کرنے کیلئے کچھ بھی نہیں ہوگا کیونکہ طبیعیات مکمل ہوچکی ہے۔ بہت جلد یہ ان کی خام خیالی ثابت ہوئی، جس کا تذکرہ ہم پہلے کرچکے ہیں۔)

سائنس ایک ایسا سفر ہے جو کبھی ختم نہیں ہوگا۔ ہم مادی کائنات اور مظاہرِ قدرت کو بہتر سے بہتر انداز میں سمجھنے کا دعویٰ تو کرسکتے ہیں، مگر یہ نہیں کہہ سکتے کہ مزید بہتری کی گنجائش ختم ہوگئی ہے۔ اس بارے میں ہمیں اسٹیفن ہاکنگ کی رائے سے مکمل اتفاق ہے کہ وقت کے ساتھ ساتھ ہمارے سائنسی نظریات بہتر ہوتے رہیں گے، جن کی روشنی میں ہم کائنات کی واضح تر تصویر دیکھ سکیں گے اور اس کے مظاہر کو مزید خوبی کے ساتھ سمجھ سکیں گے۔ لیکن شاید ہم ایسے کسی سائنسی نظریئے تک کبھی نہ پہنچ پائیں جو ہر اعتبار سے مکمل ہو، کسی بھی نوعیت کی بے قاعدگی سے پاک ہو، اور کائنات کے ایک ایک مظہر کی (چاہے وہ ایٹم سے بھی مختصر پیمانے کا ہو یا پوری کائنات جتنا وسیع) وضاحت فراہم کرسکے۔

بالفرضِ محال، اگر ایسا ہو بھی گیا تو سائنس کا سفر اختتام پذیر ہوجائے گا، سائنس کو اس کی منزل مل جائے گی، خوب سے خوب تر کی تلاش ختم ہوجائے گی اور جستجو کی موت واقع ہوجائے گی!

"سائنس سیکولر (لامذہب) ہے"

ایک تنازعہ اور ایک غلط فہمی

جدید دور کی سائنس کے بارے میں یہ بھی کہا جاتا ہے کہ یہ "سیکولر" (Secular) یعنی لامذہب ہے۔ یہ ایک ایسی غلط فہمی ہے جس کی وجہ سے سائنس پڑھنے والوں یا سائنس کے چاہنے والوں میں مذہب کی رغبت ختم ہوجاتی ہے۔ یہ لوگ مذہب کو سائنس کا حریف سمجھنے لگتے ہیں اور ایک وقت وہ بھی آتا ہے جب یہ لوگ واقعی لامذہب ہوجاتے ہیں۔

اسی تصویر کا دوسرا رخ یہ ہے کہ جب مذہبی رجحان رکھنے والا کوئی شخص، سائنس دانوں کا یہ مجموعی رویہ دیکھتا ہے تو وہ سائنس کو اپنے عقائد کے خلاف سمجھنے لگتا ہے۔ اگر وہ سائنس کا طالبِ علم بھی ہو تو وہ سائنس پڑھتا ضرور ہے لیکن اسے قبول نہیں کرتا۔

"سائنس سیکولر ہے" کا جملہ اس پر ناگوار اثر چھوڑتا ہے اور اس میں سائنس کے خلاف ایک فطری مزاحمت پروان چڑھتی ہے۔ بہت ممکن ہے کہ ایسا کوئی شخص، سائنس کے کسی شعبے میں ڈاکٹریٹ (پی ایچ ڈی) بھی کرلے مگر وہ سائنس کی بنیادوں کو درست اور غیر جانبدارانہ انداز سے، گہرائی میں جاکر سمجھنے کی کوشش نہیں کرے گا۔

مذہبی طبقہ، جو بجا طور پر مذہب کی حرمت اور تقدس کو ہمیشہ اپنے پیشِ نظر رکھتا ہے، اس کیلئے "سائنس سیکولر ہے" کی عبارت ایک براہِ راست حملے کا درجہ رکھتی ہے... ایک ایسا حملہ جو مذہب کی حرمت اور تقدس پر کیا گیا ہو۔ مذہب کا دفاع کرنا وہ اپنا اولین

فریضہ سمجھتا ہے۔ لہٰذا وہ نہ صرف خود سائنس کے قریب جانے سے گریز کرتا ہے، بلکہ یہ کوشش بھی کرتا ہے کہ اس کے حلقۂ اثر کا کوئی فرد بھی سائنس کے مطالعے کی طرف متوجہ ہونے نہ پائے۔

حالیہ چند برسوں کے دوران ایک اور طبقہ بھی میدان میں اُتر چکا ہے۔ انہیں زعم ہے کہ دین و دنیا کا جتنا بہتر علم اِن کے پاس ہے، اُتنا کسی اور کے پاس نہیں۔ ایسے کچھ افراد تو اپنی اس سوچ کا اظہار کر دیتے ہیں، مگر اِن کی اکثریت اپنی ''تحقیقی تصانیف'' میں ایسا ہی پیرایۂ بیان اختیار کرتی ہے اور اپنے پڑھنے والوں کو سحر میں مبتلا کر دیتی ہے۔ اس طبقے کا کچھ احوال ہم نے زیرِ نظر تحریر کی ابتداء (فروری 2013ء) میں بیان کیا ہے۔ یہ بھی اپنی سوچ کے مطابق ''سائنس سیکولر ہے'' کی توجیح بیان کرتے ہیں۔

آئیے اب یہ جائزہ لیتے ہیں کہ ''سائنس سیکولر ہے'' کہاں سے وارد ہوا اور اس کا اصل قصہ کیا ہے؟

مسلمانوں کی سائنسی خدمات سے کوئی انکار نہیں کر سکتا۔ پندرہویں اور سولہویں صدی عیسوی کے دوران، جب عالمِ اسلام اندرونی اور بیرونی سازشوں کا تختۂ مشق بنا ہوا تھا اور اسلامی ممالک میں علم کے حصول اور مطالعے کی سنجیدہ روایت دم توڑ رہی تھی، اسی زمانے میں مغرب بڑی تیزی سے مسلمانوں کے حاصل کئے ہوئے علوم کو ان سے اخذ کرنے کے بعد اپنی زبانوں میں منتقل کر رہا تھا۔

عموماً یہ کہا جاتا ہے کہ مغربی دانشوروں اور مترجمین نے صرف افلاطون اور ارسطو جیسے یونانی فلسفیوں کے افکار ہی عربی سے ترجمہ کئے تھے؛ اور یہ کہ مغرب نے سائنس میں تجربے کی اہمیت کو مسلمانوں سے اثر قبول کئے بغیر اجاگر کیا تھا۔ یہ نقطۂ نظر غلط ہے۔ اسلام کے ابتدائی زمانے سے لے کر تقریباً دسویں صدی عیسوی تک مسلمانوں نے یونانی فلسفیوں کے افکار عربی میں ضرور ترجمہ کئے۔ لیکن اس کے بعد تقریباً پانچ سو سال تک متعدد نظری اور تجرباتی اختراعات کیں جو آج بھی تاریخ کے اوراق پر موجود ہیں۔ انہیں کسی بھی طرح سے یونانیوں کی ''نقل'' نہیں کہا جا سکتا۔

آج یہ بات ثابت ہو چکی ہے کہ مغرب نے توسیع پسندانہ رویّے کا مظاہرہ کرتے ہوئے دوسری تہذیبوں (بالخصوص مسلمانوں) سے جو کچھ بھی حاصل کیا تھا، اس کے غیر یورپی ماخذات حذف کر دیئے۔ اس حرکت کا واحد مقصد یورپ کی عملی و فکری بالادستی قائم رکھنا تھا۔ آج یہ امر بھی مسلّم ہے کہ اہلِ یورپ، سائنس کی عملی (تجرباتی) روح سے پہلی بار مسلمانوں ہی کے طفیل آشنا ہوئے اور انہیں معلوم ہوا کہ کسی مفروضے کو پرکھنے کیلئے تجربے کی کسوٹی کیوں، اور کس قدر ضروری ہے۔

تجربے ہی نے قدیم یونانی ''فلاسفیا'' اور جدید ''سائنس'' کے درمیان اہم ترین فرق قائم کیا اور سائنس کو ترقی کی ایک نئی راہ پر گامزن کیا۔

یورپ میں سائنس کی نشاۃ الثانیہ کا ظہور، مذہب اور سائنس کے مابین زبردست کشمکش کے ساتھ ہوا۔ یہ عین وہی زمانہ تھا جب یورپ کے مذہبی پیشواؤں کو مذہب سے لے کر سائنس تک، زندگی کے ہر پہلو کے بارے میں حکم صادر کرنے کا اختیار حاصل تھا۔ مگر ان پیشواؤں کے نزدیک سچائی صرف وہی تھی جو ان کی مذہبی کتابوں اور ان کی مقدس ہستیوں کے فرمودات، ارشادات اور اقوال میں بیان کی گئی تھی (یہ ایک الگ بحث ہے کہ عیسائیوں کی الہامی کتاب ''انجیل'' اس وقت تک اس قدر تبدیل کی جا چکی تھی کہ وہ اپنی اصلیت، کم و بیش گم کر چکی تھی)۔ یہ بات عقیدے کے خلاف تصور کی جاتی تھی کہ کوئی بھی ان پر شک و شبہے کا اظہار کرے یا ان مقدس حقائق کو تجربے یا عمیق مطالعے کی روشنی میں پرکھنے کی کوشش بھی کرے۔

لطیفہ مشہور ہے کہ کہیں پر تین پادری آپس میں اُلجھ رہے تھے کہ گھوڑے کے منہ میں کتنے دانت ہوتے ہیں۔ ان میں سے ہر ایک مقدس کتابوں کے حوالے سے ثابت کر رہا تھا کہ گھوڑے کے منہ میں کتنے دانت ہوتے ہیں، لیکن اتفاق نہیں ہو پا رہا تھا۔ ایک پادری کہتا تھا کہ مقدس کتابوں میں گھوڑے کے منہ میں چھتیس دانت ہوتے ہیں۔ دوسرے کا کہنا تھا کہ نہیں! چونتیس دانت ہوتے ہیں اور تیسرا پادری چالیس دانت ثابت کرنے پر تُلا ہوا تھا۔

اتنے میں وہاں ایک نوجوان کا گزر ہوا۔ اس نے جب یہ بحث سنی تو ازراہِ مشورہ کہہ دیا کہ گھوڑے کا منہ کھول کر دانت گن لیجئے۔ یہ سن کر تینوں پادری آگ بگولا ہو گئے اور کہنے لگے: ''تو کیا چاہتا ہے کہ ہم اپنے بزرگوں کی کتابیں چھوڑ کر تیرا بتایا ہوا طریقہ اختیار کر لیں؟ جس کی تعلیم ہمارے مذہب نے نہیں دی۔'' (افسوس کہ آج ہمارا چلن بھی اس سے کچھ مختلف نہیں!) ممکن ہے کہ کسی نے یہ واقعہ ازراہِ تفنن اپنی طرف گھڑ لیا ہو، لیکن گیلیلیو کا قصہ بالکل سچ ہے، جس میں کوئی مبالغہ آرائی نہیں۔

اس قصے کا پس منظر یہ ہے کہ سولہویں صدی عیسوی میں بطلیموس (Ptolmeus) اور ارسطو کے نظریات، کلیسا کے نزدیک بڑے اہم تھے کیونکہ وہ مذہبی پیشوا کی سارے معاشرے پر بالادستی کو قائم و دائم رکھنے میں مددگار تھے۔ یہی وہ پہلو تھا جس کے باعث کائنات اور نظامِ قدرت کے بارے میں بھی ان فلسفیوں کے خیالات کو نہایت احترام کی نظر سے دیکھا جاتا تھا۔ بطلیموس نے کائنات کا جو ماڈل پیش کیا تھا، اس کے مطابق زمین کائنات کا مرکز ہے، ساکن ہے اور ساری کائنات اس کے گرد گھوم رہی ہے۔

مظاہرِ فطرت کے بارے میں ارسطو یہ رائے دے چکا تھا کہ اگر مختلف اوزان والی دو اشیاء کو ایک ساتھ بلندی سے گرایا جائے تو بھاری چیز پہلے گرے گی اور ہلکی چیز بعد میں۔ یعنی جو چیز جتنی زیادہ بھاری ہوگی، وہ اتنی ہی تیزی سے زمین پر گرے گی۔

سترہویں صدی عیسوی کی ابتداء میں گیلیلیو نے یہ بتایا کہ زمین، سورج کے گرد گردش کرتی ہے۔ پھر اس نے عملی ''تجربے'' سے یہ ثابت کیا کہ اگر مختلف اوزان رکھنے والے دو پتھر، یکساں بلندی سے ایک ساتھ گرائے جائیں تو وہ دونوں بالکل ایک ساتھ زمین سے ٹکرائیں گے۔ مبینہ طور پر اس نے یہ تجربہ، اٹلی میں پیسا کے ٹیڑھے مینار پر چڑھ کر کیا تھا۔ لوگوں کی آنکھوں کے سامنے جب مختلف اوزان والے دو پتھر ایک ساتھ زمین سے ٹکرائے تو وہاں آئے ہوئے مجمع میں شامل کلیسائی نمائندوں (یا ان کے پیروکاروں) نے گیلیلیو کو ''جادوگر'' قرار دینے میں کوئی تاخیر نہیں کی۔

(جاری ہے)

فہرست مضامین

مستقل عنوانات

متفرق تحریریں

کمپیوٹر سائنس اور ٹیکنالوجی

گلوبل سائنس جونیئر

جلد نمبر 16، شمارہ نمبر 5، مئی 2013ء

رجسٹرڈ نمبر: SC-964

سرپرست: نعیم احمد ایڈووکیٹ

مدیر منتظم: وسیم احمد

مدیر اعلیٰ: علیم احمد

معاون مدیران: مرزا آفاق بیگ، فہیم احمد خان

اعزازی مدیران: ڈاکٹر تنفیر احمد (کمپیوٹر سائنس)
ڈاکٹر ذیشان الحسن عثمانی (کمپیوٹر سائنس)
ڈاکٹر سید صلاح الدین قادری (حیاتیات)
ملک محمد شاہد اقبال پرنس (شعبہ خبر)

مجلس مشاورت: محمد اسلام نشتر، پروفیسر ڈاکٹر وقار احمد زبیری، وجیہ احمد صدیقی، محمد اسلم، مجید رحمانی،

قلمی معاونین (اعزازی): ڈاکٹر جاوید اقبال (راولپنڈی)
ظفر اقبال اعوان (راولپنڈی)
ڈاکٹر محمد انوار الحق انصاری (ملتان)
دانش علی انجم (اسلام آباد)
امجد علی مہمند (چارسدہ)
بلال اکرم کشمیری (لاہور)
ڈاکٹر ایس ایم شاہد (کراچی)

مارکیٹنگ مینیجر: وحید الزماں

ٹیکنیکل کنسلٹنٹ: محمد فیصل، جنید احمد

مشیران قانون: مصطفیٰ لاکھانی ایڈووکیٹ
نوید احمد ایڈووکیٹ

قیمت فی شمارہ: 65 روپے

سالانہ خریداری: برائے پاکستان: 850 روپے
مشرق وسطیٰ: 150 سعودی ریال
امریکہ/کینیڈا: 45 ڈالر (امریکی)
یورپی ممالک: 20 پونڈ (برطانوی)

خط و کتابت کا پتا: 139 - سٹی پلازہ، حسرت موہانی روڈ، کراچی - 74200

ٹیلی فون نمبر: (+92)(21)32625545

ای میل ایڈریس: globalscience@yahoo.com

مدیر و ناشر علیم احمد نے ابن حسن آفسٹ پرنٹنگ پریس، ہاکی اسٹیڈیم سے چھپوا کر 139، سٹی پلازہ، حسرت موہانی روڈ، کراچی سے شائع کیا۔

بازگشت: قارئین کی بے لاگ رائے اور تبصرہ

بے حد مشکور ہوں

اسامہ سلیم، جماعت ہشتم، جھنگ صدر

گلوبل سائنس جونیئر ایک اچھا سلسلہ ہے جس میں آپ نوآموز قلمکاروں کو موقع دیتے ہیں تاکہ وہ اپنی صلاحیتوں میں نکھار پیدا کرسکیں۔ میری تحریریں بھی اس سلسلے کے تحت باقاعدگی سے شائع ہورہی ہیں۔ آپ کی جانب سے اس حوصلہ افزائی پر بندہ آپ کا بے حد مشکور ہے۔

☆ ہماری کوشش ہوتی ہے نئے لکھنے والوں کو زیادہ مواقع دیئے جائیں، تاکہ مستقبل میں وہ اچھے اور کامیاب سائنسی قلمکار بن سکیں۔ البتہ، آپ اور آپ جیسے دوسرے تمام نئے لکھنے والوں سے گزارش ہے کہ اوّل تو وہ اپنی تحریر صاف ستھری لکھ کر ارسال کیا کریں، اور دوم یہ کہ جب کوئی مضمون شائع ہوجائے، تو اسے اپنی بھیجی ہوئی اصل تحریر سے ملا کر ضرور دیکھ لیا کریں۔ اس طرح آپ کو یہ اندازہ لگانے میں آسانی ہوگی کہ کہاں کہاں تبدیلیاں کی گئی ہیں؛ اور آئندہ تحریروں کو مزید بہتر کیسے بنا سکتے ہیں۔ (مدیر)

میرے پچھلے خطوط کہاں گئے؟

محمد فہد خان چغتائی، ڈیرہ غازی خان

میں انٹرمیڈیٹ کا طالب علم ہوں۔ اللہ آپ کی مدد فرمائے اور آپ جیسے چند اور دیوانے بھی ہمیں عطا کرے۔ ویسے آپ گلوبل سائنس جونیئر کے ذریعے بیج کاشت کئے بیٹھے ہیں۔ ان شاء اللہ یہ تناور درخت بنیں گے اور فصل بھی اعلیٰ ہوگی۔ میرے پہلے اور دو خطوط بھی جانے کہاں گئے؟ جانے زمین نگل گئی کہ آسمان۔ برائے مہربانی کچھ تفتیش کیجئے۔ چند تجاویز جو پچھلے خطوط میں بھی بھیجی تھیں، ایک بار پھر ارسال کر رہا ہوں:

1۔ کوئز نتائج کے انعام یافتگان کے علاوہ حصہ لینے والے دوسرے افراد کے نام بھی ضرور شائع کیجئے (چاہے چھوٹے فونٹ میں ہی کیوں نہ ہوں)۔

2۔ صفحے کے نیچے دوبارہ سے معلوماتی سطور شائع کیجئے۔

3۔ سوشل میڈیا پر گلوبل سائنس متحرک کیا جائے۔

4۔ ویب سائٹ پر دوسری ویب سائٹس سے لی گئی تازہ خبریں وغیرہ شامل کی جائیں (چاہے ان کا لنک دے دیا جائے)۔

5۔ بڑے سائنسدانوں سے اور نامور لوگوں سے مضامین لکھوائے جائیں۔

6۔ تصاویر کا معیار بہتر کیا جائے۔

7۔ گلوبل سائنس کی بروقت ترسیل ممکن بنائی جائے۔

☆ آپ کے خطوط نہ ملنے پر ہمیں بھی حیرت ہے۔ شاید محکمہ ڈاک پر ریلوے کا اثر ہوگیا ہے۔ آپ کی تجاویز نوٹ کرلی گئی ہیں۔ وضاحت کیجئے کہ سوشل میڈیا پر گلوبل سائنس کو کیسے "متحرک" کیا جاسکتا ہے۔ اگرچہ اس وقت فیس بک پر گلوبل سائنس کے دو صفحات ہیں، لیکن ذاتی طور پر ہمیں اُن میں سے ایک بھی پسند نہیں۔ ویب سائٹ پر دوسری ویب سائٹس سے خبریں لینا یا اُن کے لنکس شائع کرنا، سرقہ بازی کے زمرے میں آتا ہے۔ اگر کوئی "نامور ہستی" ہمارے خط کا جواب بھی دے دیتی ہے تو بڑی بات ہے۔ ان کی اکثریت ایسی ہے جس سے گلوبل سائنس کیلئے مضامین لکھوانے کی فرمائش کرنا، اپنے مشن کی توہین کروانے کے مترادف ہے۔ (کبھی موقعہ ملا تو اپنے تجربات لکھیں گے۔) تصاویر کا تعلق پرنٹنگ پریس سے ہے۔ اس سلسلے میں بھی اقدامات کئے جارہے ہیں۔ ان شاء اللہ، آئندہ چند ماہ میں یہ شکایت بھی دُور ہوجائے گی۔ اب رہ گیا بروقت ترسیل کا معاملہ، تو بتاتے چلیں کہ گزشتہ تین چار مہینوں سے شمارہ ارسال کرنے کے بعد، اپنی منزل تک پہنچنے میں پندرہ دن تک لگا دیتا ہے۔ محکمہ ڈاک اور محکمہ ریلوے، دونوں سے اِس ضمن میں شکایات کی جاچکی ہیں لیکن کوئی شنوائی نہیں۔

مضمون قابلِ اشاعت بھی ہے یا نہیں

سید حسیب حیدر ترمذی، جھنگ صدر

جنوری کا گلوبل سائنس بہت اچھا تھا! اسرائیلی فضائیہ اور تھیلیسیمیا کے مضامین بھی بہت اچھے تھے۔ میں نے جنوری کے اوائل میں دفاعِ پاکستان کے نام سے مضمون آپ کو بھیجا تھا۔ پتا نہیں آپ کو پسند آیا کہ نہیں۔ کیا وجہ ہے کہ اتنا عرصہ گزر جانے کے بعد بھی کوئی جواب نہیں ملا۔ میں نے یہ مضمون ہفتے بھر کی پوری محنت سے لکھا تھا۔ لیکن ہوسکتا ہے کہ آپ اسے کسی رسالے یا تحریر سے چوری شدہ سمجھ رہے ہوں۔ ایسا بالکل نہیں۔ میں حلفیہ کہتا ہوں کہ یہ مضمون (دفاعِ پاکستان) کسی رسالے یا کہیں اور سے چوری شدہ نہیں۔ (بے شک چند مچھلیاں پورے تالاب کو گندا کردیتی ہیں۔) یہ مضمون میں نے مکمل طور پر وکی پیڈیا کی مدد سے تحریر کیا ہے اور اپنی تحریر میں اس کا حوالہ بھی دیا ہے۔ وکی پیڈیا پر مسلح افواج کے متعلق بڑی واضح اور جامع انداز میں مکمل معلومات دی گئی ہیں۔ آپ خود انہیں دیکھ سکتے ہیں۔ وکی پیڈیا پر تمام معلومات مستند حوالہ جات کے ساتھ موجود ہیں۔ باقی میں نے اپنی تحریر کی تیاری میں گلوبل سائنس ہی کے شماروں سے مدد حاصل کی ہے۔ بے شک مجھے لکھنے کا فن گلوبل سائنس نے ہی عطا کیا ہے۔ گزارش ہے کہ اگر کسی اور وجہ سے آپ میرا مضمون شائع نہیں کررہے تو ضرور بتایئے۔ اگر میرے مضمون میں غلطیاں ہیں تو میری رہنمائی فرمایئے۔

☆ بعض تحریروں کیلئے یہ فیصلہ کرنا مشکل ہوتا ہے کہ اُنہیں کس شعبے میں ڈالا جائے۔ آپ کی تحریر بھی اسی مشکل کا شکار ہے۔ اگر ہم اسے اپنے "بڑوں" والے شعبے کیلئے منتخب کرتے ہیں تو ایسی معلومات بہت بار گلوبل سائنس میں شائع ہوچکی ہیں، جو اس تحریر کے مقابلے میں کہیں زیادہ ہیں۔ اور اگر ہمیں اسے "جونیئر سیکشن" میں لگانا چاہتے ہیں تو اُن کے مقابلے میں یہ تحریر بہت بلند ہے۔ اسے نصیحت سمجھئے یا ہدایت، لیکن کوئی بھی تحریر قلمبند کرنے سے پہلے اچھی طرح سوچ لیجئے کہ آپ اسے کس طرح کے قارئین کیلئے تیار کررہے ہیں۔ آخری بات یہ کہ آپ نے مضمون کے اختتام پر بہت چھوٹے سے الفاظ میں اپنا نام لکھا ہوا ہے، جبکہ ڈاک کا پتا، فون نمبر یا ای میل ایڈریس بھی موجود نہیں کہ آپ کو جواب دیا جاسکتا۔ آئندہ سے اِن چھوٹی چھوٹی باتوں کا خیال رکھئے گا۔ اور ہاں! آپ کی طرف سے اب تک ہمیں یہی اکلوتی تحریر موصول ہوئی ہے۔ (مدیر)

جیسے صدیوں کی پیاس بجھ گئی ہو

از: محمد شریعت اللہ۔ شیخوپورہ

میرا گلوبل سائنس سے تعارف اسی سال کے شروع میں ہوا۔ جب گلوبل سائنس میرے ہاتھ لگا تو یوں محسوس ہوا جیسے صدیوں سے لگی پیاس بجھ گئی ہو۔ دراصل مجھے بچپن ہی سے اسلام اور سائنس سے دلچسپی رہی ہے؛ اور اسی لئے میں نے اپنی زندگی میں سائنس کا انتخاب کیا۔ آپ جانتے ہیں کہ کوئی بھی ملک سائنس کی ترقی کے بغیر ترقی یافتہ ممالک کی صف میں کھڑا نہیں ہوسکتا۔ اس بارے میں گلوبل سائنس کا کردار انتہائی قابلِ تعریف ہے۔ دعا ہے کہ گلوبل سائنس اسی طرح شائع ہوتا رہے۔

☆ یہ جان کر بہت خوشی ہوئی کہ آپ نے ایک بہت ہی نیک جذبے کے تحت سائنس پڑھنے کا فیصلہ کیا ہے۔ ایسی سوچ آج کل بہت کم رہ گئی ہے۔ بہت ممکن ہے کہ اسی سوچ کی بناء پر آنے والے وقت میں آپ کو شدید مشکلات بھی اُٹھانا پڑیں۔ البتہ، گزارش ہے کہ ایسے حالات میں بھی اس جذبے اور نیت کو برقرار رکھئے گا... ہمیں ایسے لوگوں کی اشد ضرورت ہے جو حصول علم کو محض ذاتی مفاد تک رسائی نہ سمجھیں بلکہ اسے اجتماعی خیر کا ذریعہ جانیں۔ (مدیر)

اداریہ

جو رہی سو بے خبری رہی!

بات بہت پرانی ہے... پاکستان میں چند ماہ پہلے ہی انٹرنیٹ کا آغاز ہوا تھا۔ ابھی اخباروں اور ٹیلی ویژن پر اس کے چرچے بھی اتنے نہ ہوئے تھے، اور نہ یہ اس قابل ہوا تھا کہ کسی ملک میں سیاسی تبدیلی یا انقلاب جیسی کسی چیز کا پیش خیمہ ہی بن سکتا تھا۔ بس ای میل کی سہولت تھی، اطلاعات وخیالات کا برق رفتار تبادلہ تھا، سا کن ویب پیجز تھے، اور بس۔ اُسی زمانے میں ہم نے کچھ غیر ملکی جرائد میں انٹرنیٹ کے مستقبل سے متعلق ماہرانہ آراء سامنے رکھتے ہوئے ایک مضمون تحریر کیا تھا جس کا عنوان تھا ''انفارمیشن سپر ہائی وے'' اور یہ ماہنامہ سائنس ڈائجسٹ میں شائع ہوا۔ اسی مضمون میں کسی جگہ ہم نے اطلاعات کی برق رفتار ترسیل پر ''ذاتی تبصرہ'' کرتے ہوئے لکھا تھا: ''ٹیکنالوجی کی بدولت اطلاعات کی ترسیل تیز رفتار ضرور ہوگئی ہے، لیکن انسان کی بے خبری میں کوئی افاقہ نہیں ہوا ہے۔'' ہوسکتا ہے کہ الفاظ کچھ مختلف رہے ہوں، لیکن مدعا یہی تھا۔

آج، جبکہ ابتدائی زمانے کا وہ انٹرنیٹ ''زمانہ قبل از تاریخ'' کی چیز معلوم ہوتا ہے، ہمیں اپنی اس رائے کو ترقی کرتا دیکھ کر افسوس ہوتا ہے۔ اس میں شک نہیں کہ انٹرنیٹ آج کی اہم ترین ضروریات میں سے ایک ہے... ایک ایسی ضرورت کہ جس پر انحصار بڑھتا ہی جارہا ہے۔ لیکن ترقی کی اس لہر میں تنزلی کا بھیانک پہلو بھی پوشیدہ ہے: ہم نہ صرف انٹرنیٹ، بلکہ برقی ذرائع ابلاغ کی ہر دوسری شکل کے محتاج بنتے جارہے ہیں۔ اگر کوئی چیز انٹرنیٹ پر ہے تو وہ دنیا میں بھی ہوگی، ورنہ نہیں۔

اُردوداں طبقے کا بطورِ عمومی یہ حال ہے کہ اگر وہ انٹرنیٹ پر چار سو الفاظ کی کوئی معلوماتی تحریر بھی پڑھ لیتا ہے تو سمجھتا ہے کہ اُس نے بہت کچھ پڑھ لیا۔ خبر رساں چینلوں (نیوز چینلوں) کی بھرمار اور ''بریکنگ نیوز'' کی یلغار نے، من حیث القوم، ہماری یادداشت کو انتہائی کمزور بنادیا ہے۔ ہر ایک گھنٹے کے دوران کم از کم دو مرتبہ تازہ ترین خبریں ہمارے سامنے ہوتی ہیں؛ اور بہت کم ایسا ہوتا ہے کہ ہمیں یہ یاد ہو کہ دو گھنٹے پہلے کی خبر میں کیا کچھ بتایا گیا تھا۔ یہی معاملہ ویب سائٹس اور سوشل میڈیا پر موجود ''پیجز'' کا ہے۔ اصل اور پُر مغز مواد بہت ہی کم ہوتا ہے جبکہ زیادہ تر ''اِدھر اُدھر سے'' لیا گیا ہوتا ہے۔ اور تو اور، مواد اخذ کرنے والا بھی یہ تصدیق کرنے کی زحمت گوارا نہیں کرتا کہ جو معلومات وہ دوسروں تک پہنچا رہا ہے، وہ کس حد تک درست اور غلط ہوسکتی ہیں۔

حصولِ علم کا براہِ راست تعلق انسان کی شخصیت بہتر بنانے سے ہے... اور اگر ایسا نہیں، تو ایسا ہونا ضرور چاہئے۔ کسی فلسفی کا قول ہے: علم، اطلاعات کے نیچے کہیں دبا ہوتا ہے۔ اس کا کیا مطلب ہے؟ اس کا مطلب یہ ہے کہ اگر ہم صحیح معنوں میں علم حاصل کرنا چاہتے ہیں، تو ہم میں ''اطلاعات'' (انفارمیشن) کا تجزیہ کرنے اور مختلف پہلوؤں سے اُن کا جائزہ لینے کی صلاحیت بھی ہونی چاہئے۔ ورنہ وہ اطلاعات جلد ہی ہمارے ذہن سے محو ہو جائیں گی، اور ہم اُن کی بنیاد پر حصولِ علم کی منزل تک نہیں پہنچ پائیں گے۔ لیکن جب حال یہ ہو کہ ایک کے بعد دوسری اور دوسری کے بعد تیسری اطلاع (بریکنگ نیوز کی شکل میں) ہم پر برستی جارہی ہو، تو کہاں کا تجزیہ اور کیسی جانچ پڑتال؛ کیسا غور وفکر اور کیا حصولِ علم — غرض کسی چیز کی بھی گنجائش باقی نہیں رہ پاتی۔

رفتہ رفتہ یہ مزاج، ہماری عادات میں شامل ہوتا چلا جاتا ہے۔ ہماری یادداشت اتنی کمزور ہوجاتی ہے کہ ہم بہ مشکل تمام چند سال پہلے کی باتیں ہی یاد رکھ پاتے ہیں۔ اور قوتِ تجزیہ کا حال یہ ہوجاتا ہے کہ ہم اپنے طور پر سادہ معاملات کو کھنگالنے کے قابل بھی نہیں رہ پاتے۔ علم سے بے رغبتی ہم پر حاوی ہوجاتی ہے۔ علم، کہ جس کے معاملے میں ہمیں حریص ہونا چاہئے تھا، اسے حاصل کرنے کیلئے ہم قناعت پسندی اختیار کرلیتے ہیں: جتنے کم خرچے پر، جتنی کم محنت سے، جتنی کم خواری اُٹھانے کے بعد، جتنے کم وقت میں اور جتنی سہولت سے علم ہمیں مل جائے، ہمارے لئے وہی کافی ہوتا ہے۔ قوتِ تجزیہ کی کمزوری یا عدم موجودگی کے نتیجے میں، ہم یہ فیصلہ کرنے کے قابل بھی نہیں ہوتے کہ جو چیز ہم ''علم'' کے نام پر حاصل کررہے ہیں، کیا وہ واقعی ''علم'' کہلانے کے قابل ہے یا نہیں۔ ایسے میں ہم ہر اُس شخص پر بھروسہ کرنے لگتے ہیں جو ہمیں اچھا لگتا ہے (وجہ کچھ بھی ہوسکتی ہے) اور اُس کی ہر بات کو کسی حیل وحجت کے بغیر، من وعن قبول کرلیتے ہیں۔ کبھی کبھار سوال کر بھی لیتے ہیں تو محض اپنی حماقت مآبی کا اظہار کرنے کیلئے... یا پھر کسی اور کے اُٹھائے ہوئے سوال کو بغیر سوچے سمجھے آگے بڑھانے کیلئے۔

ہمارا دماغ یقیناً جاگ رہا ہوتا ہے، لیکن ذہن خوابیدہ ہی رہتا ہے۔ اس سب کے باوجود ہم ''باخبری'' کا زعم رکھتے ہیں... یقین صرف اسی پر، اور اُسی بات پر کرتے ہیں کہ جس پر ہم یقین کرنا چاہتے ہیں۔ اس سے ہٹ کر جو کچھ بھی ہے، وہ سراسر غلط ہے؛ اور اس کا پرچار کرنے والا بھی غلط کار ہے (یا پھر شاید کفار کا ایجنٹ)۔ ہمارے پاس غلط کو غلط اور صحیح کو صحیح قرار دینے کیلئے کوئی دلیل نہیں ہوتی... اور اگر ہوتی بھی ہے تو وہ مانگے تانگے کی فکر سے مستعار لی گئی ہوتی ہے۔

جو کچھ بھی ہم نے لکھا، وہ سب کچھ ہم آج کے معاشرے میں ہوتا دیکھ رہے ہیں۔ جدید ٹیکنالوجی پر انحصار میں کوئی برائی نہیں، لیکن ٹیکنالوجی کی محتاجی سے بڑھ کر منفی رجحان کوئی نہیں۔ اگر ٹیکنالوجی کی ترقی کا مطلب یہ ہے کہ ہم کند ذہن ہوکر رہ جائیں، ہر بلند قامت کو مسیحا اور ہر بلند آہنگ کو صدائے حق سمجھنے لگیں، تو پیش گوئی کرنا مشکل ہے کہ ترقی کے نام پر تنزلی کا یہ سفر کہاں جاکر تھمے گا۔ اب آپ خود ہی بتائیے، کیا ایسے میں ہمارا یہ کہنا غلط ہے یا صحیح:

خبرِ تحیّرِ عشق سُن، نہ جنوں رہا نہ پری رہی
نہ وہ میں رہا نہ وہ تو رہا، جو رہی سو بے خبری رہی

دل چاہے تو سوچ لیجئے گا۔ نہیں سوچیں گے تو کوئی شکایت بھی نہیں

آپ کا۔ علیم احمد

ذہانت نہیں، کند ذہنی کا ارتقاء

کیا وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ لوگ بیوقوف بنتے جارہے ہیں؟

''جینیاتی تبدیلیوں کے باعث گزشتہ کچھ ہزار سال سے انسانوں کی ذہنی اور جذباتی صحت مندی میں بہت فرق پڑا ہے۔ ایسا لگتا ہے کہ انسان کا ارتقائی عمل، اب اس کی ذہانت کے کچھ زیادہ حق میں نہیں رہا اور وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ یہ صورت حال مزید خراب ہوتی جارہی ہے۔ البتہ، ایسا ہونے میں بھی خاصا وقت لگ رہا ہے۔ ایسا نہیں کہ آپ کے دادا ابوذہانت کی اعلیٰ مثال ہوں اور ان کے پوتے سرے سے ہی نکمے اور بیوقوف ہوں۔ ہاں! اگر صدیوں کے لحاظ سے دیکھا جائے تو یہ عمل واقعی بہت تیزی سے جاری ہے۔ اگر ہم فرضی طور پر 1000 قبل مسیح سے قدیم ایتھنز کے کسی باشندے کو دیکھیں، تو وہ ذہانت کے لحاظ سے ہمارے آج کل کے ذہین ترین افراد سے برابری کا مقابلہ کرے گا۔''

ارے نہیں، یہ ہمارے خیالات نہیں، بلکہ یہ تمام باتیں اسٹینفرڈ یونیورسٹی کے ماہر جینیات، گیرالڈ کریب ٹری نے ''ٹرینڈز ان جینیٹکس'' نامی جریدے میں شائع شدہ، اپنے تازہ تحقیقی مقالے میں بیان کی ہیں۔ اُن کے مقالے کا بنیادی خیال یہ ہے کہ ہر نسل جین میں ایک نقصان دہ قسم کے ردوبدل کا باعث بن رہی ہے، جس کی بنا پر ہماری ذہانت ہمارے اجداد کی نسبت بہت زیادہ ناقص ہوگئی ہے۔

انسانی دماغ کو بنانے کیلئے ہزاروں جین استعمال ہوتے ہیں۔ اور کسی ایک جین میں ذرا سی تبدیلی بھی پورے عمل کو خراب کرسکتی ہے۔ تاہم یہ بھی سچ ہے کہ ہر نئی نسل کے ساتھ نئی تبدیلیاں بھی پیدا ہوتی ہیں... لیکن کریب ٹری سوال کے دوسرے پہلو کو نظرانداز کر گئے ہیں، جو ہے ''فطری انتخاب'' (نیچرل سلیکشن)۔ فطری انتخاب ناقابل یقین حد تک طاقتور ہے۔ اس میں اتنی طاقت ہے کہ ایسی تبدیلی جو دماغی صلاحیتوں کیلئے نقصان دہ ہوں، یہ انہیں جڑ سے ہی اکھاڑ پھینکے۔

کریب ٹری کا کہنا ہے کہ وہ ذہانت پر نسل در نسل پڑنے والے اثرات کا مطالعہ کرنا چاہتے تھے۔ انہوں نے ایکس کروموسومز سے متعلق فہرست استعمال کرتے ہوئے 2,000 سے 2,500 تک ایسے جین شناخت کیے ہیں جو دماغی قابلیت اور ذہانت پر اثرانداز ہونے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ اسی طرح ایک اور فہرست استعمال کرتے ہوئے، جو بچوں میں نسل در نسل ہونے والی اوسط تبدیلیوں کی پیمائش کرتی ہے، انہوں نے حساب لگایا ہے کہ گزشتہ تین ہزار سال کے دوران ہم میں دو یا دو سے زیادہ ایسی جینیاتی تبدیلیاں واقع ہوئی ہیں جو ہماری ذہانت اور جذباتی استحکام کیلئے بہت مضر ثابت ہوئی ہیں۔

''ایک عام تاثر یہ ہے کہ ارتقاء ہمیں مستقل بہتر بناتا ہے۔ لیکن ایسا تب ہوتا ہے جب کوئی مخصوص حصہ چن لیا جائے (یعنی انتخاب کا اطلاق ہو)۔ اگر اس طرح دیکھا جائے تو یہ بات بھی قابلِ توجہ ہے کہ جین کو بہتر بنانے کے عمل میں انتخاب کا عمل کس قدر واقع ہورہا ہے۔ اور اگر اس کا موازنہ آج سے پانچ لاکھ سال پہلے افریقہ کے جنگلوں میں ہونے والے فطری انتخاب سے کیا جائے تو ان دونوں کے درمیان کیا تناسب ہے؟ اس بارے میں بہت سے ثبوت بھی موجود ہیں۔ جیسا کہ ہماری حسِ شامہ ہی لیجئے۔ آج انسانوں میں دوسرے جانوروں کی نسبت بہت کم مشمومی آخذے (سونگھنے میں مدد دینے والے خلیات اور بافتیں) ہیں۔ آج کل ہم اپنی عقل کی بناء پر آگے بڑھتے ہیں نہ کہ سونگھتے ہوئے۔ آج ہم سوچ سکتے ہیں کہ یہ غذا کہاں سے آئی، کس عمل سے گزر کر آئی، کس پودے سے ہے، وغیرہ... جبکہ دوسری جانب ایک کتا صرف سونگھ کر یہ فیصلہ کرتا ہے کہ وہ اِس چیز کو کھائے یا نہیں،'' کریب ٹری نے وضاحت کی۔

''اگر آپ نے ایک مرتبہ اپنی دماغی صلاحیتوں پر دباؤ ڈال دیا (یعنی اُنہیں بہتر بنانے کی شعوری کوشش شروع کردی) تو آپ کی حسِ شامہ کسی حد تک ضرور متاثر ہوگی۔ نتیجتاً حسِ شامہ سے تعلق رکھنے والے جین کی کارکردگی پر برا اثر پڑنا شروع ہوجائے گا اور وہ خراب ہوجائیں گے،'' کریب ٹری نے ایک انٹرویو کے دوران کہا۔

اسی طرح کریب ٹری یہ بھی یقین رکھتے ہیں کہ ارتقاء اب

دوسری خوبیوں (صلاحیتوں) کو منتخب کرتا ہے، مثلاً صحت مندی اور بہتر قوت مدافعت، نہ کہ ذہانت۔ مختلف معاشروں اور شہروں میں انسانی آمدورفت بڑھنے سے وبائی امراض پھیلنے کی شرح میں بھی خاصا اضافہ ہوگیا ہے؛ اور جو لوگ مضبوط جسمانی ساخت رکھتے ہیں، وہ اس بیماری سی متعلق معلومات اپنے جین میں محفوظ کر لیتے ہیں۔

کریب ٹری کہتے ہیں کہ وہ اس مفروضے کو صرف اس لئے شائع کرنا چاہتے تھے کہ دوسرے جینیات داں بھی اس کی جانچ کرسکیں اور اسے پرکھ سکیں۔ لیکن دوسرے ماہرین جینیات اس مسئلے کو کریب ٹری کے دعووں سمیت زیرِ غور لے آئے۔

ٹرینٹی کالج ڈبلن کے سمرفٹ انسٹی ٹیوٹ آف جینیٹکس کے ایسوسی ایٹ پروفیسر، کیون مچل نے، جو ''وائرنگ دی برین'' کے نام سے اپنا ایک بلاگ بھی چلا رہے ہیں، اپنی زیادہ توجہ کریب ٹری کے بیان کردہ جین سے وجود پذیر ہونے والی خصوصیات پر مرکوز کی ہے۔ انہوں نے ان جین کی مثال ایک زنجیر کی کڑیوں کی طرح دی ہے جن میں بہت زیادہ انتشاری قوت ہے۔ یہ بالکل کرسمس ٹری پر لگے بلبوں کی لڑی کی طرح ہے جو کسی ایک جگہ سے بھی اُکھڑ جائے تو ساری کی ساری لڑی ٹوٹ جاتی ہے۔

انہوں نے کہا کہ اس مفروضے کو منطقی انجام تک اس طرح پہنچایا جاسکتا ہے کہ (ذہانت سے متعلق جین) ایک پائیدار نظام کے طور پر کام نہیں کرتے بلکہ زنجیر کی کڑیوں کی طرح ہوتے ہیں، جن میں کسی ایک کی ناکامی (کمزوری) بھی ذہانت کے فقدان کی وجہ بن سکتی ہے۔ (ان میں وہ جین شامل نہیں جو عقل وفہم میں نااہلی کا باعث نہیں بنتے۔)

حیاتیاتی نظام مختلف حصوں کی تنزلی یا ترقی کے سلسلے میں خاصا فعال ہے۔ ارتقائی عمل نے ہمارے جینوم کو تراشنے خراشنے میں بہت مشقت جھیلی ہے تاکہ یہ اپنا کام صحیح طریقے سے کرسکے۔ تو اس بات کی کوئی تک ہی نہیں بنتی کہ آپ کے دماغ کے خلیات میں یہ بے سروپا تغیر برپا ہو رہا ہو۔ اس طرح تو آپ کے دماغی سرطان میں مبتلا ہونے کے امکانات بہت بڑھ جائیں گے۔ تاہم مچل اتنا ضرور تسلیم کرتے ہیں کہ تغیرات، ذہانت میں کمی کا باعث ضرور بنتے ہیں۔ لیکن اُن کے خیال میں یہ بات صحیح نہیں ہوسکتی کہ انواع میں نسلوں پرانا تغیراتی دباؤ جمع ہو رہا ہو، کیونکہ فطری انتخاب ایسی منفی اور خطرناک چیزوں کو اُکھاڑ پھینکنے کا عمل جاری رکھتا ہے۔ اور مچل کے خیال میں یہی ایک ایسی چیز ہے جس کا کریب ٹری ذکر نہیں کر رہے۔

اس مطالعے پر بہت سے اعتراضات اٹھائے جارہے ہیں، اور بظاہر ایسا لگتا ہے کہ بہت سے ماہرین جینیات اس تحقیق کے نتائج سے متفق نہیں۔ ان کے نزدیک یہ ایک بے سروپا بات ہے۔ کیا انسان واقعی وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ کم عقل ہوتا جارہا ہے؟ اس بات کا جواب تو آنے والے وقت میں ہونے والی مزید تحقیق ہی دے سکے گی۔

ادارتی نوٹ

بے شک اس تحقیق کا تعلق جینیات سے ہے، لیکن تاریخی نقطۂ نگاہ سے یہ بھی یاد رکھنا چاہئے کہ آج سے ہزار سال پہلے کے ہمارے بزرگوں کی یادداشت اتنی زبردست تھی کہ ہم اسے ناقابلِ یقین سمجھتے ہیں۔ مثلاً کئی محدثین کے بارے میں یہ کہا جاتا ہے کہ انہیں بیک وقت کئی کئی لاکھ احادیث زبانی یاد تھیں، اور وہ بھی تمام حوالہ جات کے ساتھ۔ ذہانت کے ذیل میں یادداشت کا کردار بھی بہت اہم ہے۔

اس لئے، ہماری عاجزانہ رائے تو یہ ہے کہ جب تک کریب ٹری کی مذکورہ بالا تحقیق میں جینیات کے ساتھ ساتھ تاریخی واقعات مربوط نہیں کئے جائیں گے، تب تک کوئی واضح نتیجہ نہیں نکل پائے گا۔ علاوہ ازیں، یہ دیکھنا بھی ضروری ہے کہ یادداشت اور تجزیئے کی غرض سے دستیاب آلات کی بڑھتی ہوئی تعداد، اور ان تک عام لوگوں کی بڑھتی ہوئی رسائی بھی تو کہیں فطری انتخاب پر اثرانداز نہیں ہو رہی؟

رپورٹ: حمزہ زاہد۔ لاہور (بذریعہ ای میل)

ماخذ: پاپولر سائنس آن لائن

انگلی میں انگوٹھی، انگوٹھی میں... پاس ورڈ!

ہمیں یقین ہے کہ یہ خبر پڑھنے کے بعد اگر کوئی فلمی ہیروئن اپنے ہیرو سے ''چھلا دے جا نشانی وے تیری مہربانی'' کی فرمائش بار بار بھی کرے گی، تب بھی ہیرو صاحب اُسے یہ ''چھلا'' (انگوٹھی) ہرگز نہیں دیں گے۔ کوئی بے وقوف ہی ہوگا جو درجنوں پاس ورڈز والی قیمتی انگوٹھی، محض اظہارِ محبت کیلئے کسی کو تھما دے اور بعد میں پچھتاتا رہے۔ اگر ہماری یہ باتیں ''بے سروپا'' لگ رہی ہوں تو خود ہی یہ خبر ملاحظہ کرلیجئے:

خبر کا خلاصہ یہ ہے کہ مشہورِ زمانہ ''گوگل'' اب ایسی انگوٹھیوں پر تجربات میں بھی مصروف ہے جن کی بدولت، آنے والے برسوں میں پاس ورڈ ٹائپ کرنے کی ضرورت نہیں رہے گی۔ یہ اختراع خاص طور پر اُن لوگوں کیلئے انتہائی مفید ہے جو بیک وقت درجنوں آن لائن اکاؤنٹس (ای میل سے لے کر آن لائن بینکنگ تک کیلئے) رکھتے ہیں۔ تمام یوزر نیمز اور پاس ورڈز اسی ایک انگوٹھی میں محفوظ ہوں گے، جو ایک طرف انگلیوں کی زینت بڑھائے گی تو دوسری جانب کمپیوٹر سے منسلک ہو کر آن لائن اکاؤنٹس سے ''لاگ اِن'' ہونے میں بھی مددگار ثابت ہوگی۔

صارفین کو دیگر سہولیات دینے کے علاوہ، گوگل کا ارادہ یہ بھی ہے کہ لوگوں کو اپنے مختلف آن لائن اکاؤنٹس کے یوزر نیمز اور پاس ورڈز یاد رکھنے — اور بار بار ٹائپ کرنے — کی زحمت سے چھٹکارا دلایا جائے۔ اس سال جنوری میں گوگل کے تحقیق کاروں کا ایک مقالہ شائع ہوا، جس میں انہوں نے پاس ورڈ دینے کے متبادل طریقوں پر روشنی ڈالی تھی۔ ان میں سے ایک طریقہ تو یہ تھا کہ کوئی ننھا سا یو ایس بی آلہ تیار کرلیا جائے جس میں متعلقہ صارف کی تمام ضروری تفصیلات (شناخت کی غرض سے) محفوظ ہوں۔ وہ آلہ کمپیوٹر میں لگاتے ہی صارف کی شناخت ہو جائے۔ اسی کی ایک متبادل صورت یہ بھی

بیان کی گئی کہ اِس آلے کو ''پہننے والے زیورات'' (مثلاً انگوٹھی) جیسی شکل دے دی جائے تا کہ اس کے ساتھ ایک جمالیاتی تاثر بھی قائم رہے۔

بعدازاں فروری 2013ء میں گوگل کے ایک پرنسپل انجینئر اور کمپیوٹر سیکیورٹی کے ماہر، مایانک اُپادھے نے سان فرانسسکو میں منعقدہ ''آر ایس اے سیکیورٹی کانفرنس'' کے موقعے پر پہلی بار اس منصوبے کا عوامی اعلان بھی کردیا۔ اُپادھے کے مطابق، ایسے ''ذاتی ہارڈ ویئر'' کا استعمال، پاس ورڈ کی چوری سے بہت اچھی حفاظت کرسکے گا۔ علاوہ ازیں، انہیں یہ اُمید بھی ہے کہ لوگ اس طریقے سے بڑی حد تک شناسائی بھی محسوس کریں گے۔ ''ہر شخص اے ٹی ایم سے واقف ہی ہے۔ تو اگر اسی تجربے سے کمپیوٹر میں بھی استفادہ کرلیا جائے تو آخر حرج ہی کیا ہے،'' اُپادھے نے کہا۔

گوگل کی حالیہ آزمائشیں، ایک پتلی ''یو ایس بی چابی'' پر مرکوز ہیں: جب یہ چابی، کمپیوٹر سے منسلک کی جائے گی تو وہ متعلقہ آن لائن سروس سے کچھ خفیہ رموز کا تبادلہ کرتے ہوئے، اپنے پہننے والے کی شناخت کروائے گی۔ تاہم، ضروری نہیں کہ یہ کام اس کلید کو یو ایس بی پورٹ میں لگا کر ہی کیا جائے۔ اس چابی میں موجود چپ اس طرح بنائی گئی ہے کہ.. (مختصر فاصلے پر) ریڈیو پیغامات کے تبادلے سے بھی کسی موبائل آلے (مثلاً اسمارٹ فون یا ٹیبلٹ پی سی وغیرہ) کے ساتھ مربوط ہو کر لاگ اِن سکتی ہے۔

ایک بات اور: ایسا ہرگز نہیں کہ اس آلے میں پاس ورڈز بس ایسے ہی محفوظ کردیئے گئے ہیں؛ بلکہ ہر پاس ورڈ اور دوسری معلومات پر مخصوص رمز نگاری (کرپٹو گرافی) استعمال کرتے ہوئے، انہیں ایسا بنا دیا جاتا ہے کہ جنہیں نہ تو کوئی دوسرا پڑھ سکے اور نہ ہی اپنے پاس نقل کرسکے۔ علاوہ ازیں، کمپیوٹر سے منسلک کرنے پر اسے متعلقہ آن لائن سروس کی جانب سے کچھ حسابی چیلنجوں کا سامنا بھی کرنا پڑے گا، تا کہ اس کے درست ہونے کی تصدیق ہوسکے۔

اِس رموزی تبادلے (کرپٹوگرافک ٹرانزیکشن) کے دوران وجود میں آنے والی معلومات ایسی ہرگز نہیں ہوں گی کہ جنہیں دوبارہ استعمال کیا جاسکے، یا کوئی اور شخص اُس اکاؤنٹ میں لاگ اِن ہونے کیلئے ان سے کوئی فائدہ ہی اٹھا سکے۔

اُپادھے کے مطابق، گوگل نے اس ''پاس ورڈ بردار انگوٹھی'' کا ابتدائی عملی نمونہ (پروٹوٹائپ) تیار کرلیا ہے۔ تاہم انہوں نے یہ بتانے سے گریز کیا کہ درحقیقت کس طرح کام کرتی ہے۔ انہیں اُمید ضرور ہے کہ بیشتر صارفین اس اختراع کو پسند کریں گے، لیکن ضروری نہیں کہ ہر کوئی اس سے مطمئن بھی کیا جاسکے۔ اب گوگل اس ٹیکنالوجی کو عام کرنے کیلئے مختلف کمپنیوں سے بات چیت میں مصروف ہے۔ سرِدست یہ کہنا بہت مشکل ہے کہ پاس ورڈ سے لبریز، یہ انگوٹھے ہمارے یہاں کب قدم رنجہ فرمائے گی۔ لیکن اگر یہ ترقی یافتہ ملکوں میں کامیاب ہوگئی، تو اُمید کی جاسکتی ہے کہ شاید ہمارے یہاں بھی قدم جمالے۔

ماخذ: ٹیکنالوجی ریویو

رپورٹ: مرزا آفاق بیگ

پودے... شاہ خرچ بھی، کفایت شعار بھی

''چادر دیکھ کر پاؤں پھیلانے چاہئیں،'' بزرگوں کی اس محاورہ نما ہدایت پر پودے بھی عمل کرتے ہیں۔ ایک حالیہ تحقیق سے معلوم ہوا ہے کہ خشک سالی یا کم بارشوں والے عرصے کے دوران پودے، پانی کا کم استعمال کرتے ہیں؛ اور جن برسوں میں زیادہ بارشیں ہوتی ہیں، اُن کے دوران پودوں میں پانی کا استعمال بھی بڑھ جاتا ہے۔ یعنی وہ وسائل کی دستیابی کو مدِنظر رکھتے ہوئے پانی کا کم یا زیادہ استعمال کرتے ہیں۔

اس خبر کی مزید تفصیل یہ ہے کہ امریکی محکمۂ زراعت (یو ایس ڈی اے) کے محققین نے پودوں کی یہی صلاحیت، مختلف طرح کے موسمیاتی حالات میں جانچی۔ اس تحقیق کے نتائج، تحقیقی جریدے نیچر میں شائع ہوئے ہیں۔ امریکہ کی زرعی تحقیقی سروس (اے آر ایس) کے گیلرمو پونس کیمپس اور سوزن مورین، جبکہ آسٹریلیا کے الفریڈو ہیوئٹ اس تحقیقی ٹیم کی سربراہی کررہے تھے جس میں اور بھی کئی سائنسدان شامل تھے۔

''امریکہ میں زیادہ تر زرعی پیداوار کا انحصار بارانی علاقوں پر ہے؛ لیکن اب اس میں تبدیلیاں آرہی ہیں اور ہمیں اس سلسلے میں آگہی کی ضرورت ہے تا کہ انتظامی طور پر ان اثرات سے نمٹا جاسکے،'' اے آر ایس کے ایڈمنسٹریٹر، ایڈورڈ بی نپلنگ نے کہا۔ یہ مطالعہ زرعی منتظمین کیلئے عالمی ماحولیاتی تبدیلیوں کے چیلنج سے نمٹنے کیلئے حکمت عملی تیار کرنے میں معاون ثابت ہوگا، جس سے وہ زرعی پیداوار برقرار رکھ سکیں گے۔

تحقیق کاروں نے 2000ء سے 2009ء کے دوران امریکہ، پورٹوریکو اور آسٹریلیا میں چراگاہوں اور جنگلات پر مشتمل 29 علاقوں کو مطالعے میں شامل کیا۔ ان سے حاصل ہونے والے اعداد و شمار، بارانی طرز کا ماحول ظاہر کرتے تھے۔ عالمی پیمانے پر دیکھا جائے تو 2000ء سے 2009ء کا عرصہ گزشتہ 130 سال (یعنی 1880-2009ء) کے دوران گرم ترین ریکارڈ کیا گیا۔ تحقیق کاروں نے ان حاصل شدہ اعداد و شمار کا موازنہ 1975ء سے 1998ء کے دوران شمالی، وسطی اور جنوبی امریکہ کے 14 منتخب مقامات سے کیا۔

سائنسدانوں نے حیاتی ماحولیاتی نظام (ایکوسسٹم) میں پانی کے استعمال کا تجزیہ کیا۔ اس مقصد کیلئے ماہرین نے موسمیاتی سیارچوں کے ذریعے زرعی زمینوں کی پیداوار کا خصوصی مشاہدہ کیا۔

اس کے بعد انہوں نے مذکورہ اعداد و شمار یکجا کئے اور کھیتوں میں پڑنے والی بارش اور اس پانی کے استعمال کے تجزیئے کیلئے درختوں سے پانی کے اخراج (یعنی عملِ تبخیر) کو بھی جانچا۔ سائنسدانوں کے مطابق، درختوں سے پانی کا اخراج، ان میں پانی استعمال کرنے کی استعداد یعنی کارکردگی کو ظاہر کرتا ہے۔

تحقیق کاروں نے یہ مشاہدہ بھی کیا کہ خشک سالی کے دوران ایسے کسی بھی حیاتی ماحولیاتی نظام (ایکوسسٹم) میں موجود درخت، خاصا کم پانی استعمال کرتے ہیں۔ اس کے برعکس بارشوں کے زمانے میں وہ پانی کا استعمال بڑھادیتے ہیں۔ اس تحقیق سے پتا چلتا ہے کہ پانی کی دستیابی اور درختوں میں پانی کی طلب کا آپس میں براہ راست تعلق ہے۔ یعنی درخت، سخت خشک موسموں میں پانی کو انتہائی کفایت شعاری سے استعمال کرتے ہیں؛ جبکہ زیادہ بارش یا پانی کی وافر مقدار ملنے کی صورت میں وہ پانی کا استعمال بڑھادیتے ہیں۔

تحقیق کاروں کا کہنا ہے کہ اگرچہ پانی کی دستیابی، درختوں میں پانی استعمال کرنے کی صلاحیت کا نقطۂ آغاز ہوتی ہے، لیکن خشک سالی زیادہ طویل ہوجائے تو پھر اُن کی پیداوار بھی متاثر ہونے لگتی ہے۔

سائنسدانوں نے ان اعداد و شمار کو مستقبل میں ماحولیاتی تبدیلیوں کے ضمن میں پودوں کے ردِعمل کی پیش گوئیاں کیلئے استعمال کیا۔ ان نتائج کی روشنی میں یہ بھی واضح ہوا کہ گرمی اور خشک سالی کے رجحان میں اضافے کے ساتھ ساتھ حیاتی ماحولیاتی نظام سے وابستہ سرگرمیوں میں بھی کمی آتی ہے۔ ماہرین نے یہ نتائج، زمینی گھاس کے ردِعمل سے حاصل کئے ہیں، جو گرمی اور خشک سالی کے موسموں میں انتہائی حساس ہوجاتی ہے۔

مذکورہ تحقیق سے استفادہ کرتے ہوئے منتظمین، زرعی پیداوار میں اضافے کیلئے ایسی حکمت عملی تیار کرسکیں گے جس کے تحت کھیتوں کو دستیاب پانی میں ہونے والی تبدیلیوں کو مدنظر رکھتے ہوئے بہتر پیداوار حاصل کی جاسکے گی۔

ماخذ: اے آر ایس/ یو ایس ڈی اے پریس ریلیز

رپورٹ: مرزا آفاق بیگ

کولیسٹرول کے خطرات سے آگہی کی مہم

''دنیا میں ایک کروڑ تہتر لاکھ (17.3 ملین) افراد، دل کی مختلف بیماریوں کا شکار ہیں۔ دل کی بیماری دنیا میں اس وقت پہلے نمبر پر ہے، جس کے باعث اتنی بڑی تعداد میں اموات ہورہی ہیں... اور دل اور فالج کی بڑی وجہ ہائی کولیسٹرول ہے جسے دنیا میں سب سے بڑا خطرہ قرار دیا گیا ہے،'' پاکستان کولیسٹرول اویئرنیس سوسائٹی (PCAS) کے بانی سربراہ، پروفیسر ڈاکٹر عبدالصمد نے کراچی پریس کلب میں مورخہ 19 اپریل 2013ء کے روز منعقدہ، ایک پریس کانفرنس سے خطاب کرتے ہوئے کہا۔ اس موقع پر پی سی اے ایس کے سیکریٹری ڈاکٹر سید عمران احمد، اور ڈاکٹر ابوبکر شیخ کے علاوہ فارم ایوو (PharmEvo) کے جناب عمیر الدین اور جناب زبیر احمد صدیقی بھی موجود تھے۔ ڈاکٹر عبدالصمد نے اصرار کیا کہ فالج اور امراضِ قلب سے بچاؤ کیلئے زندگی گزارنے کے موجودہ طریقوں کو بدلنا ہوگا؛ احتیاط و شعور کے ساتھ ورزش پر توجہ دینی ہوگی۔

انہوں نے اعلان کیا کہ پی سی اے ایس، فارم ایوو کے تعاون سے ملک بھر میں آئندہ روز سے آگہی مہم کا آغاز کررہی ہے جسے ''قومی آگہی مہم برائے کولیسٹرول'' (این سی اے پی) نام دیا گیا ہے۔ اس مہم کے دوران کراچی، لاہور اور اسلام آباد میں سیمینار منعقد کئے جائیں گے؛ جبکہ اس سال 7 دسمبر سے سالانہ بنیادوں پر کولیسٹرول کا قومی دن منایا جائے گا، جس کا موضوع ''کیا آپ نے اپنا کولیسٹرول چیک کیا ہے'' ہوگا۔ اس مہم میں پورے ملک کے 500 سے زائد شفاخانوں اور ہسپتالوں میں معلوماتی پوسٹر اور بینر لگائے جائیں گے۔ ان کے علاوہ مفت کولیسٹرول کیمپ بھی لگائے جائیں گے اور ملک بھر میں امراضِ قلب سے متعلق ادارہ جات میں ڈاکٹروں، معاون طبی عملے، مریضوں اور ان کے تیمارداروں کو اس بارے میں معلومات فراہم کی جائیں گی۔ ذرائع ابلاغ اور سوشل میڈیا سے استفادہ، اس آگہی مہم کا ایک اور پہلو ہے، جس پر کام کیا جائے گا۔

اس موقع پر ڈاکٹر عمران نے بتایا کہ عالمی ادارہ صحت کے مطابق، پاکستان میں بیماریوں سے ہونے والی اموات میں سے 25 فیصد کی وجہ دل کی مختلف بیماریوں کے باعث ہوتی ہیں، اور اِن میں کولیسٹرول اہم کردار ادا کرتا ہے۔ انہوں نے کہا کہ کولیسٹرول ہونے کی بڑی وجوہ میں تمباکونوشی، ہائی بلڈ پریشر، موٹاپا، غیر صحت مند غذا اور ورزش/ جسمانی مشقت نہ کرنا شامل ہیں۔ ڈاکٹر ابوبکر شیخ نے تجویز کیا کہ کولیسٹرول سے بچنے کیلئے صحت مند کھانا، تمباکونوشی سے پرہیز، کولیسٹرول کا باقاعدہ چیک اپ اور روزانہ ورزش کی جائے۔ مرغن غذاؤں، گھی، تیل، بالائی، پنیر، مٹھائیوں اور چاکلیٹ سے بھی پرہیز کیا جائے۔ موٹاپے کو کنٹرول کیا جائے، سبزیاں، پھل، اور مچھلی زیادہ استعمال کئے جائیں۔

ماخذ: پی سی اے ایس پریس ریلیز

ایپل اور سام سنگ ہوشیار!

ایپل اور سام سنگ کیلئے ہوش اڑانے والی خبر یہ ہے کہ اب کوئی بھی کمپنی اسمارٹ فون تیار کرسکتی ہے۔

کچھ عرصہ پہلے تک اسمارٹ فون تیار کرنے والے صرف چند ادارے ہی دنیا پر راج کررہے تھے۔ ان میں ایپل، سام سانگ اور نوکیا سرفہرست ہیں۔ کچھ سال پہلے تک کوئی چھوٹی موٹی کمپنی اِن کے مقابلے پر آنے کا سوچ بھی نہیں سکتی تھی۔ لیکن آج حالات بدل چکے ہیں۔

اب چین میں واقع، ژنروئی (Xunrui) کمیونی کیشن کے سربراہ، اڑتیس سالہ

لیا نگ لیوان ہی کو دیکھ لیجئے۔ چند سال پہلے تک یہ بھی اسمارٹ فون تیار کرنے کے بارے میں سوچ بھی نہیں سکتے تھے۔ لیکن اس سال اِن کی کمپنی ایک کروڑ اسمارٹ فون تیار کرنے کا ارادہ رکھتی ہے۔ مزے کی بات تو یہ ہے کہ اِن کی کمپنی کے پاس کوئی غیر معمولی ٹیکنالوجی بھی نہیں؛ بلکہ یہ بین الاقوامی منڈی سے اسمارٹ فون میں لگنے والے خصوصی پرزہ جات خریدتی ہے۔ پھر ان پرزہ جات کو شین ژان (Shenzhan) شہر میں واقع چھوٹی چھوٹی فیکٹریوں کو بھیج دیا جاتا ہے۔ ان فیکٹریوں میں موجودہ منجھے ہوئے کاریگر، ان پرزوں کو جوڑ کر سادہ قسم کے اسمارٹ فون تیار کردیتے ہیں۔ چھوٹی فیکٹریوں میں اسمارٹ فون تیار کرانے کا اصل مقصد یہی ہے کہ اس کی قیمت کم ہوجائے۔ ایسے اسمارٹ فون کی قیمت 65 ڈالر تک ہوسکتی ہے، جو سام سنگ اور ایپل اسمارٹ فون کے مقابلے میں کچھ بھی نہیں۔

گزشتہ سال اسمارٹ فون تیار کرنے والے مختلف اداروں نے مجموعی طور پر ستر کروڑ اسمارٹ فون تیار کئے گئے۔ البتہ، بازار میں ان کی فروخت کے وقت ایک عجیب رجحان دیکھا گیا: بازار میں ایک طرف سام سنگ اور ایپل کے مہنگے اسمارٹ فون فروخت ہورہے تھے تو دوسری جانب چین کی کئی غیر معروف کمپنیاں، سستے اسمارٹ فون فروخت کرتی دکھائی دیں۔

مگر ایسے حالات پیدا ہی کیوں ہوئے؛ اور ان کے پس پردہ اصل کہانی ہے کیا؟ یہ سمجھنے کیلئے ہمیں ماضی کا جائزہ لینا ہوگا۔ یہ بات 2011ء کی ہے، جب بین الاقوامی سطح پر کمپیوٹر چپ (پروسیسر) خصوصاً اسمارٹ فون اور ٹیبلٹ میں استعمال ہونے والی چپ کی فروخت کا آغاز ہوا۔ اس سے قبل مخصوص ادارے ہی یہ چپ تیار کرتے تھے، اور یہ چپ صرف اُن ہی کی مخصوص مصنوعات میں نصب کئے جاتے تھے۔ اسی طرح اسمارٹ فون میں موجود آپریٹنگ سسٹم بھی صرف چند خاص اداروں ہی کے تیار کردہ ہوتے تھے۔ مثلاً نوکیا میں ونڈوز، اور ایپل میں ان کا اپنا آپریٹنگ سسٹم ہوتا ہے۔ اب چونکہ اسمارٹ فون میں کاپی رائٹ قوانین کی سختی سے پاسداری کی جاتی ہے، اس لئے کسی دوسرے ادارے کیلئے بھی اِن سے ٹکر لینا ممکن نہیں تھا۔

لیکن نوکیا اور ایپل کی مشکلات میں اُس وقت اضافہ ہوگیا جب گوگل نے اپنا آپریٹنگ سسٹم ''اینڈرائیڈ'' متعارف کرایا۔ یہ آپریٹنگ سسٹم نہ صرف مفت ہے، بلکہ اوپن سورس بھی ہے۔ یعنی اسے مفت میں حاصل کیا جاسکتا ہے، اور کوئی ماہر پروگرامر اس کے کوڈ میں تبدیلی کرنے کیلئے آزاد بھی ہے۔ بس! یہی وہ موقعہ تھا جس کا انتظار چین والوں کو تھا: کوئی آئے اور ان کے ہاتھ میں مفت آپریٹنگ سسٹم رکھ جائے۔

اینڈرائیڈ آپریٹنگ سسٹم سامنے آنے کے بعد سے کوئی بھی اسمارٹ فون تیار کرسکتا تھا...اور یہی ہوا۔ چین میں ٹیلی مواصلات (ٹیلی کمیونی کیشن) سے وابستہ کئی چھوٹے اداروں نے اس موقعے کا بھرپور فائدہ اٹھایا اور اسمارٹ فون تیار کرنا شروع کردیئے۔ ان میں آپریٹنگ سسٹم کے طور پر اینڈرائیڈ کا استعمال کیا گیا۔

البتہ، آج اس کا خمیازہ ایپل اور سام سنگ جیسی بڑی کمپنیوں کو بھگتنا پڑ رہا ہے۔ چین میں تیار کئے جانے والے اسمارٹ فون اور بین الاقوامی کمپنیوں کے تیار کردہ اسمارٹ

فون کے معیار میں زیادہ فرق نہیں۔ البتہ، قیمتوں میں زمین آسمان کا فرق ضرور ہے۔ نتیجتاً اب سام سانگ اور ایپل جیسی بڑی کمپنیوں کو بھی بازار میں اپنی ساکھ قائم رکھنے کیلئے سستے اسمارٹ فون متعارف کرانے پڑ گئے ہیں۔

اپنے ایک حالیہ انٹرویو میں لیانگ نے بھی کچھ ایسی ہی باتیں کیں۔ اُن کا کہنا تھا کہ ان کی کمپنی کے تیار کردہ اسمارٹ فون، بڑی بین الاقوامی کمپنیوں کے بنائے ہوئے اسمارٹ فونز سے کچھ کم تر تو نہیں، لیکن قیمت میں بہت کم ہیں۔ لیانگ کی ژنروئی کے علاوہ، چین کی اور بھی کئی چھوٹی بڑی کمپنیاں اسمارٹ فون تیار کررہی ہیں۔ اِن میں ''لینورو'' اور ''ہواوے'' بڑے چینی نام ہیں۔ البتہ اِن کے تیار کردہ اسمارٹ فون، چھوٹی کمپنیوں والے اسمارٹ فونز کی نسبت کچھ مہنگے ہیں، جن کی قیمت 200 ڈالر کے لگ بھگ ہے۔ اگر صرف لینورو ہی کی بات کریں، تو معلوم ہوگا کہ چین میں اس اکیلی کمپنی نے گزشتہ سال اسمارٹ فون مارکیٹ کے بیس فیصد تک کا احاطہ کر رکھا تھا۔

چین میں اتنے بڑے پیمانے پر اسمارٹ فون تیار ہونے کے پس پشت ایک اہم وجہ وہ کمپنیاں ہیں جو یہ چپ تیار کرتی ہیں۔ اِن میں بالخصوص تائیوان کی ''میڈیا ٹیک'' اور ''اسپریڈٹرو'' شامل ہیں۔ یہ جتنی بھی اسمارٹ فون چپس فروخت کررہی ہیں، اُن میں اینڈرائیڈ آپریٹنگ سسٹم اور دیگر ضروری سافٹ ویئر پہلے ہی سے موجود ہوتے ہیں۔ اسپریڈٹرو کے ایک نمائندے کا کہنا ہے کہ اُن کی کمپنی اِس سال دس کروڑ اسمارٹ فون چپس فروخت کرنے کا ہدف رکھتی ہے۔

ایک اسمارٹ فون چپ سیٹ کی تیاری پر پانچ سے دس ڈالر تک لاگت آتی ہے؛ جس کا انحصار اسمارٹ فون اسکرین کی جسامت اور اُس میں دستیاب فیچرز پر ہوتا ہے۔ ان سب کے باوجود، ایک ''چینی ساختہ'' اسمارٹ فون کی تیاری پر آنے والی لاگت صرف چالیس ڈالر کے لگ بھگ ہی ہوتی ہے۔

اگر امریکہ یا برطانیہ کی بات کریں، تو وہاں زیادہ تر ایپل اور سام سنگ کے مہنگے اسمارٹ فون زیادہ فروخت ہوتے ہیں۔ البتہ یہ اسمارٹ فون بھی کسی نہ کسی وائرلیس انٹرنیٹ کمپنی سے وابستہ ہوتے ہیں۔ اور اگر آپ کسی وائرلیس کمپنی سے اسمارٹ فون خریدتے وقت معاہدہ کرلیں، تو سیٹ کی قیمت میں کمی آجاتی ہے۔ اسی طرح چین میں ایک اسمارٹ فون کی قیمت 65 سے 70 ڈالر تک ہے۔ لیکن اگر کسی وائرلیس کمپنی سے معاہدہ کرلیا جائے تو یہ بھی کم ہوکر صرف 35 ڈالر رہ جاتی ہے۔

چین میں کم خرچ اسمارٹ فون صنعت کی ترقی یقیناً حیرت انگیز ہے۔ تاہم، اپنی تمام

پروفیسر ڈاکٹر عطاالرحمٰن، جناح یونیورسٹی برائے خواتین کے جلسہ تقسیم اسناد میں طالبات کو گولڈ میڈل دیتے ہوئے؛ یونیورسٹی کے چانسلر وجیہ الدین احمد اور وائس چانسلر پروفیسر ڈاکٹر نعیم فاروقی بھی نمایاں ہیں

تر ہوش رُبا کامیابیوں کے باوجود، چین میں اسمارٹ فون تیار کرنے والی کمپنیوں کو کئی مشکلات کے حل بھی تلاش کرنے ہیں۔ جیسے کہ کیمرا، ایل سی ڈی اسکرین اور بیٹری ٹائم کو بہتر کرنا وغیرہ۔ لیکن پھر بھی چین نے اسمارٹ فون کی دنیا میں ایک ہلچل مچادی ہے۔

ماخذ: ٹیکنالوجی ریویو　　رپورٹ: فہیم احمد خان

جناح یونیورسٹی برائے خواتین کا جلسہ تقسیم اسناد

معروف سائنسدان اور سابق وفاقی وزیر پروفیسر ڈاکٹر عطاالرحمٰن نے کہا ہے کہ ''ہمیں الیکشن میں صاف ستھرے، ایمان دار اور پڑھے لکھے لوگوں کو منتخب کرنا ہے جو تعلیم اور تحقیق کی اہمیت کو سمجھتے ہوں،'' پاکستان کے معروف سائنسداں اور اعلیٰ تعلیمی کمیشن کے بانی چیئرمین، پروفیسر ڈاکٹر عطاءالرحمٰن نے جناح یونیورسٹی برائے خواتین کے تیرہویں جلسہ تقسیم اسناد (کنووکیشن) سے بطور مہمانِ خصوصی خطاب کرتے ہوئے کہا۔ کنووکیشن کا انعقاد مورخہ 25 اپریل 2013ء کے روز کیا گیا تھا۔ جناح یونیورسٹی کے چانسلر، جناب وجیہ الدین احمد اس کنووکیشن میں بطور صدر شریک تھے۔

نوجوانوں کو ملک کا انتہائی قیمتی اثاثہ قرار دیتے ہوئے ڈاکٹر عطاءالرحمٰن نے کہا کہ اس وقت پاکستان میں دس کروڑ کے لگ بھگ افراد انیس سال سے کم عمر ہیں۔ یہ ایک بہت بڑی تعداد ہے جسے ہم تعلیم، تدریس اور تحقیق سے نواز کر تیزی سے ترقی کر کے بہت کچھ حاصل کرسکتے ہیں۔ اس موقعے پر انہوں نے چین کی مثال پیش کرتے ہوئے کہا کہ کرہ ارض کی تاریخ میں آج تک کوئی ملک، چین جتنی تیزی سے تبدیل نہیں ہوا۔ وہاں کی موجودہ آبادی تقریباً ڈیڑھ ارب ہے۔ آج سے نصف صدی پہلے تک چینیوں کو ''افیمچی قوم'' کہا جاتا تھا۔ لیکن آج انہوں نے نینوٹیکنالوجی کے میدان میں امریکہ کو بھی پیچھے چھوڑ دیا ہے۔ اب تو لوگوں کا یہاں تک کہنا ہے کہ آئندہ دس پندرہ سال میں کوئی بعید نہیں کہ امریکہ سے بچے تعلیم حاصل کرنے چین جایا کریں گے۔ یہ سب تعلیم ہی کی بدولت ممکن ہوا ہے: چین نے تعلیم کی اہمیت کو سمجھ لیا تھا اس لئے اس نے ہر سال آٹھ ہزار سے پندرہ ہزار طالب علموں کو اعلیٰ تعلیم حاصل کرنے کیلئے دنیا کی بہترین درس گاہوں میں بھیجنا شروع کردیا... اور جب یہی طالب علم دس پندرہ سال بعد، اپنے اپنے شعبوں کے ماہرین بن کر، واپس اپنے وطن آئے تو انہوں نے چین میں ایک انقلاب برپا کردیا۔ ''آج کی دنیا، سائنس و ٹیکنالوجی کی دنیا ہے؛ نئی نئی ایجادات ہو رہی ہیں۔ غالب امکان ہے کہ آدم علیہ السلام سے لے کر آج تک انسان نے مجموعی طور پر جو علم حاصل کیا ہے، وہ آئندہ دس سال میں دوگنا ہوجائے گا،'' انہوں نے کہا۔

بطورِ خاص طالبات کو مخاطب کرتے ہوئے ڈاکٹر صاحب نے کہا: ''جو ڈگری آپ لوگوں کو ملی ہے، یہ آپ کی انتھک محنت کا ثمر ہے۔ آپ لوگ آگے بڑھ کر پاکستان کی ترقی کیلئے جدوجہد کیجئے اور اس کا نام روشن کیجئے۔'' بعد ازاں انہوں نے طالبات کے اساتذہ اور والدین کو مبارکباد پیش کی۔ آخر میں انہوں نے جناح یونیورسٹی برائے خواتین کے بانی، مولوی ریاض الدین کو خراجِ تحسین پیش کیا۔ کنووکیشن میں 812 طالبات کو بی ایس، ایم ایس سی، ایم اے، ایم کام، بی بی اے اور ایم بی اے کے علاوہ انفارمیشن ٹیکنالوجی/کمپیوٹر سائنس اور فارمیسی میں بھی بیچلرز اور ماسٹرز کی اسناد دی گئیں۔ پروفیسر جمیلہ خانم، پروفیسر طلعت سیدہ، پروفیسر فرح طارق، پروفیسر رابعہ بدر اور صبا حیدر کو پی ایچ ڈی کی اسناد عطا کی گئیں؛ جبکہ سات طالبات کو گولڈ میڈل اور مختلف شعبہ جات میں پہلی پوزیشن حاصل کرنے والی تیس طالبات کو ریاض الدین احمد یادگاری شیلڈ پیش کی گئی۔

قبل ازیں یونیورسٹی کے چانسلر، جناب وجیہ الدین احمد نے یونیورسٹی کی سالانہ کارکردگی کا جائزہ پیش کرتے ہوئے یونیورسٹی کے بانی، مرحوم الیاس الدین احمد کو خراجِ تحسین پیش کرتے ہوئے کہا کہ اُن کی دور اندیشی نے یہ ضرورت محسوس کرلی تھی کہ خواتین کیلئے ایسے تعلیمی اداروں کا قیام عمل لایا جائے جہاں وہ عصر حاضر کے تمام علوم باقاعدہ حاصل کرسکیں۔ ''آج ہمیں یہ بتاتے ہوئے خوشی محسوس ہورہی ہے کہ آج یہاں (جناح یونیورسٹی برائے خواتین میں) پانچ ہزار طالبات زیورِ علم سے آراستہ ہو رہی ہیں،'' انہوں نے کہا۔ وائس چانسلر ڈاکٹر نعیم فاروقی نے اس موقعے پر طالبات اور مہمانوں کا خیر مقدم کرتے ہوئے کہا کہ آج کا دن طالبات کیلئے ایک سنگ میل کی حیثیت رکھتا ہے: ''مجھے خوشی ہے کہ طالبات آج حصولِ علم کا ایک اہم مرحلہ طے کرکے آگے بڑھ رہی ہیں؛ علم کا سفر کبھی ختم نہیں ہوتا اور ہماری یونیورسٹی اعلیٰ تعلیم یافتہ اساتذہ، جدید تجربہ گاہوں، اور بہترین لائبریری کے ساتھ ساتھ وہ تمام سہولتیں فراہم کررہی ہے جو حصولِ علم کی راہ میں اہم وسائل کا درجہ رکھتی ہیں؛ جبکہ ہماری یونیورسٹی میں تحقیقی سرگرمیاں بھی منظم انداز سے جاری ہیں۔''

ماخذ: جناح یونیورسٹی پریس ریلیز

بہتے دریاؤں میں
25,000 میگاواٹ ہمارے منتظر!
کیا نئی حکومت اِس جانب فوری توجہ دے گی؟

از: انجینئر محمد طیب خان۔ لیکچرار، اسلامیہ گرلز ڈگری کالج، شکرگڑھ

خصوصی ادارتی نوٹ

گزشتہ تین دہائیوں سے ''کالا باغ ڈیم'' پاکستان کے صوبوں میں تناؤ اور تنازعات کی وجہ بنا ہوا ہے۔ ہمیں اس منصوبے کی خوبیوں اور خامیوں پر بحث مقصود نہیں، لیکن اگر پاکستان میں توانائی کے بحران پر طائرانہ نظر ڈالی جائے، تو ڈیم تعمیر کر کے بجلی بنانے کے علاوہ بھی کچھ طریقے ہیں، جو تنازعات کو ہوا دیئے بغیر ہی یہ کام کر سکتے ہیں۔ ضرورت صرف اتنی ہے کہ اس جانب بھی توجہ دی جائے اور لگے بندھے انداز سے نہ سوچا جائے۔ خوش قسمتی سے پاکستان میں بھی اس پہلو سے کام کا آغاز ہو چکا ہے۔ نئی منتخب حکومت سے، خواہ وہ کسی بھی سیاسی جماعت (یا جماعتوں) کی ہو، گزارش ہے کہ ایسے مزید منصوبوں پر ہنگامی بنیادوں پر کام کرے، اور اگر ممکن ہو تو اس معاملے میں مقامی سرمایہ کاروں سے مدد بھی لی جائے۔ اس سے پاکستان میں توانائی کا مسئلہ حل ہونے کے علاوہ معاشی ترقی کا پہیہ ایک بار پھر پوری رفتار سے چل پڑے گا، اور ہزاروں لوگوں کیلئے روزگار کے نئے مواقع بھی پیدا ہوں گے، ان شاء اللہ۔

تعارف اور پس منظر

اگر پانی سے بجلی بنانے کی بات کی جائے تو فوراً ہی ذہن میں ایک ڈیم کا تصور آتا ہے، جس میں ٹربائن کے ذریعے پانی کی رفتار، مقدار اور اونچائی کی بنیاد پر بجلی پیدا کی جاتی ہے۔ لیکن اب قدرے نئی تکنیک کی بدولت، ڈیم تعمیر کیے بغیر ہی، بجلی بنائی جا رہی ہے۔ اور اُس طریقے کا نام ''چلتے/ بہتے پانی سے بجلی'' ہے۔ اگرچہ اس تکنیک پر لگ بھگ 1970ء سے سوچا جا رہا تھا، لیکن اب یہ خیال حقیقت کا روپ دھار چکا ہے۔ خاص کر ایسا ہی ایک منصوبہ وطن عزیز میں بھی بجلی کی پیداوار میں مصروف ہے۔

اس تکنیک کے تحت دریا میں ٹربائنز نصب کی جاتی ہیں۔ پانی کا رُخ اکثر اوقات موڑا جاتا ہے اور بجلی پیدا کر کے پانی واپس دریا میں ڈال دیا جاتا ہے۔ اس طرح ڈیم بنانے کی ضرورت پیش نہیں آتی۔ یہ تکنیک ماحول دوست ہونے کے علاوہ سستی بجلی کے حصول کا ذریعہ بھی ہے۔ اور یوں بڑے بڑے پلانٹ اور پانی کے ذخیروں کے بغیر، کم پانی سے بجلی پیدا کی جا سکتی ہے۔

پاکستان میں اس شعبے میں خاصا کام ہو چکا ہے۔ دنیائے انجینئرنگ میں عجوبے کی حیثیت رکھنے والا، پانی پر بجلی پیدا کرنے کا یہ منصوبہ ''غازی بروتھا پن بجلی گھر'' دریائے سندھ پر قائم ہے۔ منصوبے کے پہلے یونٹ کا افتتاح 19 اگست 2003ء کو سابق صدر پرویز مشرف نے کیا۔

یہ دنیا میں پانی سے بجلی بنانے کیلئے تعمیر کی جانے والی، طویل ترین گزرگاہ (واٹر پاور چینل) ہے جس کی لمبائی 52.5 کلومیٹر ہے۔ اس سے 1450 میگاواٹ بجلی حاصل کی جاتی ہے۔ یہ منصوبہ جس نہر پر قائم ہے، اس کی چوڑائی کا اوسط رقبہ (کراس سیکشن) 1600 مربع میٹر ہے۔ منصوبے کی خاص بات یہ بھی ہے کہ بجلی کی پیداوار کیلئے مخصوص سطح آب برقرار رکھنا ضروری نہیں۔

تربیلا ڈیم سے آبپاشی کیلئے نکلنے والا پانی، پہلے غازی کے مقام پر بیراج میں داخل ہوتا ہے۔ یہاں وہ آبی راستے سے گزر کر واپس دریائے سندھ میں گرتا ہے۔ واضح رہے کہ غازی اور بروتھا دو الگ الگ مقامات ہیں، جن کے درمیان پچاس کلومیٹر سے زیادہ فاصلہ ہے۔ غازی اور بروتھا کے درمیان کنکریٹ کی بنی ہوئی نہر ہے۔ نہر کی دیواروں کی موٹائی 135 ملی میٹر ہے۔

نہر پر 47 پل اور نکاسی آب کے 52 راستے ہیں۔ نہر کی چوڑائی 100 میٹر، جبکہ گہرائی 9 میٹر ہے، جس سے 56,500 کیوسک پانی گزر سکتا ہے۔ نہر کے کناروں پر ایک ایسا نظام بنایا گیا ہے جو مٹی اور گاد کو نہر میں جمع ہونے نہیں دیتا۔ اس منصوبے پر دو ارب بیس کروڑ ڈالر خرچ ہوئے، اور یہ آٹھ سال میں مکمل ہوا۔

منصوبے کی سب سے اہم بات یہ ہے کہ خشک سالی کے ایام میں بھی بجلی کی پیداوار متاثر نہیں ہو سکتی۔ پانی کو ضائع ہونے سے بچانے کیلئے ری سائیکلنگ کے عمل سے گزارا جاتا ہے۔ یوں پانی دوبارہ قابل استعمال بنایا جاتا ہے۔

ایسا ہی ایک اور منصوبہ ''نیلم جہلم'' کا ہے۔ پاکستان کے یہ دونوں منصوبے اپنی مثال آپ ہیں۔ نیلم جہلم منصوبے پر راقم کی جانب سے گلوبل سائنس کے شمارہ فروری 2013ء میں ''بھارت کی غیر اعلانیہ آبی جنگ'' کے عنوان سے تفصیلی تحریر پیش کی جاچکی ہے۔ سو یہاں صرف اس کا تذکرہ ہی کافی رہے گا۔

دریائی بہاؤ سے متعلق، دنیا کے دوسرے منصوبوں کی معلومات حسب ذیل ہیں:

امریکہ میں ''چیف جوزف ڈیم'' نامی منصوبے کو ''رن آف دی ریور'' (دریائی بہاؤ سے بجلی بنانے والے) منصوبے کے طور پر پیش کیا جاتا ہے۔ اس پر 1949ء میں کام کا آغاز ہوا، اور یہ 1958ء میں مکمل ہوا۔ 1973ء سے 1979ء کے درمیان اس میں گیارہ نئی ٹربائنیں نصب کرکے 2620 میگاواٹ بجلی پیدا کرنے کے قابل بنایا گیا۔ اس طرح کے منصوبے میں ایک ڈیم بھی تعمیر کیا جاتا ہے۔ ڈیم میں پانی کھڑا کردیا جاتا ہے، جس میں مٹی بیٹھ جاتی ہے اور نہر میں داخل نہیں ہوتی۔ یوں نہر کی عمر میں اضافہ ہوجاتا ہے۔ اس قسم کے ڈیم کو ''گریویٹی ڈیم'' (gravity dam) بھی کہا جاتا ہے۔ (ایسا ہی ایک ڈیم، نیلم جہلم منصوبے میں بھی تعمیر کیا گیا ہے۔)

کینیڈا میں ''بیوہارنائس ہائیڈرو اسٹیشن'' بھی اسی طرح کا ایک منصوبہ ہے جو وہاں ''سینٹ لارنس دریا'' پر تعمیر کیا گیا ہے۔ یہ 1961ء میں مکمل ہوا۔ اس میں 38 ٹربائنیں ہیں، جن سے 1903 میگاواٹ بجلی حاصل ہوتی ہے۔

غازی بروتھا: اپنی مثال آپ

واضح رہے کہ ''غازی بروتھا'' وہ واحد منصوبہ ہے جس میں کوئی ڈیم نہیں۔ اسی لئے یہ پوری دنیا کیلئے واحد مثال ہے۔ اس کے سوا دنیا بھر میں جتنے بھی منصوبے بنائے گئے ہیں، ان میں گریویٹی ڈیم کی تعمیر لازمی قرار دی گئی ہے۔ پاکستان کے غازی بروتھا منصوبے میں پانی سے مٹی الگ کرنے کیلئے نہر کے ساتھ ایک نظام بنایا گیا ہے؛ اور اس کی کامیابی نے دنیا کو ایک نئی راہ دکھائی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ اس منصوبے نے 2006ء میں ''انرجی انسٹی ٹیوٹس انٹرنیشنل پلاٹینم ایوارڈ'' بھی جیتا۔

اس منصوبے کے پانچ کنسلٹنٹ تھے: ہارزا انٹرنیشنل، امریکہ؛ بنی اینڈ پارٹنرز، برطانیہ؛ یو بینک اینڈ پریز، برطانیہ؛ نیسپاک، پاکستان؛ اور ایسوسی ایٹڈ کنسلٹنگ انجینئرز (اے سی ای)، پاکستان۔ علاوہ ازیں، اس منصوبے کا مرکزی ٹھیکہ ڈونگ فینگ الیکٹرک کارپوریشن، عوامی جمہوریہ چین کو دیا گیا، جبکہ دوسرے معاون ٹھیکے داروں میں امپری گیلو، اٹلی؛ سعد اللہ خان، پاکستان؛ اور ایڈز وبلن، جرمنی شامل تھے۔

ٹربائن چلانے کیلئے نہر میں پانی کے تیز بہاؤ کی بھی ضرورت ہوتی ہے تاکہ زیادہ بجلی حاصل کی جاسکے۔ اس مقصد کیلئے غازی بروتھا منصوبے میں نہر کی 63 کلومیٹر لمبائی میں 76 میٹر کی ڈھلوان بنائی گئی۔

دریائی بہاؤ سے بجلی پیدا کرنے والے منصوبوں میں تین بنیادی حصے شامل ہوتے ہیں: بیراج، نہر، اور پاور پلانٹ۔

پہلے حصے میں دریا پر بیراج تعمیر کیا جاتا ہے۔ اس بیراج سے وہ نہر نکالی جاتی ہے جو بجلی بنانے میں استعمال ہوتی ہے۔ بیراج سے دریا کا پانی نہر میں ڈالا جاتا ہے۔ پانی کا بہاؤ تیز رکھنے کیلئے نہر میں ڈھلوان بنائی جاتی ہے یا پھر ایسے مقامات کا انتخاب کیا جاتا ہے جہاں ڈھلوان آسانی سے بنائی جاسکے۔

پانی کا ذخیرہ کم یا زیادہ بھی ہوسکتا ہے؛ اس لئے چھوٹے چھوٹے ایک سے زائد پاور پلانٹ لگائے جاتے ہیں۔ مثلاً غازی بروتھا میں 290 میگاواٹ کے پانچ پلانٹ بنائے گئے ہیں۔ اگر پانی کم ہو تو ایک یا دو پلانٹ چلادیئے جاتے ہیں جبکہ پانی زیادہ ہونے کی صورت میں تمام پلانٹ چلائے جاتے ہیں۔

بہت سے منصوبوں میں بیراج کے بعد ڈیم بھی تعمیر کیا جاتا ہے۔ بیراج، پانی کو روکتا ہے اور نہر میں ڈالتا ہے۔ نہر میں پانی کی مقدار کو کنٹرول کرنا بھی بیراج کا کام ہے۔ یعنی بیراج سے نہر کا پانی روکا یا کم بھی کیا جاسکتا ہے۔ نہر کی نگرانی کیلئے اس کے ساتھ سڑک بھی بنائی جاتی ہے۔ غازی بروتھا میں بھی نہر کے دونوں اطراف سڑک بنائی گئی ہے۔ غازی بروتھا میں نہر کی چوڑائی 58 میٹر سے 100 میٹر تک ہے۔

نہر اس انداز سے تعمیر کی جاتی ہے کہ پانی، مٹی میں جذب ہوکر ضائع نہ ہونے پائے۔ اس مقصد کیلئے اکثر بے جوڑ کنکریٹ کی دیواریں تعمیر کی جاتی ہیں جبکہ نہر کی تہہ (پیندا) بھی کنکریٹ ہی سے بنائی جاتی ہے۔

کنکریٹ کی تیاری کیلئے کمپیوٹرائزڈ بیچنگ (batching) پلانٹ استعمال ہوتے ہیں۔ غازی بروتھا میں ایسے چار پلانٹ استعمال کیے گئے تھے: دو بیراج کی تعمیر کیلئے، تیسرا نہر اور چوتھا پاور پلانٹ کیلئے۔

منصوبے کے مسائل

ہر انسانی منصوبے کی طرح ایسے منصوبوں کے ساتھ بھی کئی مسائل وابستہ ہوتے ہیں۔ ذیل میں اِن کا مختصر احوال اور ممکنہ حل درج ہیں:

سب سے پہلا مسئلہ تو نہر کا ہے۔ اتنی لمبی نہر، دیوارِ برلن کی طرح اپنے دونوں اطراف کی آبادی کو تقسیم کر دیتی ہے۔ اس سے متاثرہ آبادی، منصوبے کو اچھی نظر سے نہیں دیکھتی۔

گاؤں ایک طرف تو زمین دوسری طرف۔ اس طرح کاشتکاروں کو کئی کلومیٹر چکر لگانا پڑتا ہے۔ زمین کی خریداری کے دوران جو افراد پٹواریوں اور دیگر افراد کو رشوت دیتے ہیں، انہیں تو زمین کا معاوضہ مل جاتا ہے جبکہ باقی لوگ کورٹ کچہری اور دفاتر کے چکر لگاتے رہ جاتے ہیں۔ اگر اِن اُمور کو مدنظر رکھ کر معاملات طے کئے جائیں تو منصوبے کے ابتدائی مسائل حل ہو سکتے ہیں۔ کسی بھی ڈیم یا اس طرح کے منصوبے میں سب سے پہلا مسئلہ ہی مقامی آبادی کا ہوتا ہے۔ یعنی مساجد، مزار، قبرستان اور لوگوں کے جذبات وغیرہ۔ یہ سب معاملات انتہائی نازک ہوتے ہیں۔ انہیں حل کرنا سرکاری ملازمین کیلئے انتہائی مشکل ہوتا ہے۔ اس طرح بیس سال میں تو صرف زمین حاصل ہوتی ہے، اور وہ بھی اس دوران مزید مہنگی ہو جاتی ہے۔

علاوہ ازیں، دریائی بہاؤ سے بجلی بنانے والے (رَن آف ریور) منصوبوں کا نام عوام کو بے وقوف بنانے کیلئے بھی استعمال ہوتا ہے۔ مثلاً بھارت بھی بگلیہار ڈیم کو اسی طرز کا منصوبہ کہتا ہے، حالانکہ یہ آبپاشی کا منصوبہ ہے۔ یہ نام صرف اس لئے ہے تاکہ سندھ طاس معاہدے سے بچا جا سکے۔

امریکہ کے جس ڈیم کا ذکر ہم نے اوپر سطور میں کیا تھا۔ اس کے باعث سامن مچھلیوں کی نقل مکانی مکمل طور پر بند ہو گئی ہے۔ اگرچہ جانوروں اور قدرتی حیات کی اہمیت اپنی جگہ ہے، لیکن منصوبہ سازی کرتے وقت یہ تعین کرنا پڑتا ہے کہ انسانی زندگی کو زیادہ اہمیت دی جائے یا پھر جانوروں کو۔ تاہم، منصوبوں سے وابستہ ایسے ہی چھوٹے بڑے مسائل کا فائدہ اٹھا کر ماحولیاتی تنظیمیں احتجاج کرتی ہیں... کیونکہ اسی سے اِن کی روزی روٹی چلتی ہے۔

ایسے منصوبے اکثر پہاڑی علاقوں میں ہوتے ہیں، جن سے زمین کا کٹاؤ ہوتا ہے اور درخت بھی شدید متاثر ہوتے ہیں۔ اسی لئے ایسے منصوبے بناتے دوران ایک درخت کاٹنے پر دس نئے درخت لگائے جانے چاہئیں۔

ایک اچھے منصوبے میں زرعی زمین اور درخت کم سے کم متاثر ہوتے ہیں۔ چونکہ ان منصوبوں میں ڈیم نہیں ہوتا، اس لئے بجلی کی مقدار بھی مستحکم نہیں ہو سکتی۔ یعنی پانی ہوگا تو بجلی بھی ہوگی؛ اور پانی کم ہوگا تو بجلی بھی کم پیدا ہوگی۔ اس کے برعکس ڈیم کے ذریعے جب چاہے بجلی پیدا کی جا سکتی ہے؛ کیونکہ پانی مستقل دستیاب ہوتا ہے۔

نہر کی وجہ سے آبادی کی تقسیم کا مسئلہ نیلم جہلم منصوبے میں اس طرح حل کیا گیا ہے کہ نہر کو زیر زمین بنایا گیا ہے۔ اگرچہ اس سے منصوبے کی لاگت میں تو اضافہ ہوا، لیکن ساتھ ہی ساتھ عوام کے مسائل بھی حل ہو گئے۔

اس طرح کے منصوبوں کا سب سے بڑا فائدہ یہ ہے کہ بڑے بڑے ڈیم بنانے کی ضرورت ہی پیش نہیں آتی بلکہ اتنی ہی بجلی چلتے پانی سے بنائی جا سکتی ہے۔ اگر پانی کے راستے میں کئی پلانٹ لگا دیئے جائیں تو پانی سے بار بار بجلی بنتی رہتی ہے۔ اسی طرح کا منصوبہ برازیل میں پیش کیا جا چکا ہے، جس کا معاملہ آج کل عدالت میں ہے۔ مقامی لوگ اس منصوبے کے خلاف ہیں۔

ذرا سوچئے... اس بارے میں بھی

اگر اس طرح کا منصوبہ پاکستان میں بنایا جائے تو پانچ ہزار میگاواٹ بجلی پیدا کی جا سکتی ہے، جو صرف 75 پیسے فی یونٹ تک ہوگی۔ واپڈا کے نئے منصوبوں میں اس طرز کے کئی منصوبے شامل ہیں جن سے 25 ہزار میگاواٹ تک بجلی پیدا کی جا سکے گی۔ لیکن سوال یہ ہے کہ ان پر کام کا آغاز کب ہوگا؟ پیسے کون دے گا؟ سرِ دست اِن سوالوں کے جوابات کسی کو معلوم نہیں۔

ہم ہر موڑ پر دریا میں اس طرح کا منصوبہ لگا سکتے ہیں۔ شمالی علاقوں میں کئی چھوٹے منصوبے جاری ہیں۔ ہمارے ملک میں سب سے بڑا مسئلہ یہ ہے کہ جب بھی ان منصوبوں پر کام ہونے کی بات ہوتی ہے، بھارت کچھ این جی اوز کو پیسے دے کر آگے کر دیتا ہے، جو ماحول اور کبھی عوامی جذبات کو استعمال کرتی ہیں۔ یعنی گھر، مسجد اور آباؤ اجداد کی قبروں پر سیاست کر کے قومی اہمیت کے منصوبوں کو تعطل اور تاخیر میں اُلجھا دیا جاتا ہے؛ اور کئی مرتبہ ان منصوبوں پر عمل نہیں ہونے دیا جاتا۔ دوسری جانب، خود بھارت پانی کے ضائع ہونے کا جواز بنا کر ڈیم بنا لیتا ہے۔

اب فیصلے کا وقت آن پہنچا ہے کہ ہمیں اپنی مجموعی قومی ترقی اور جذباتی لگاؤ میں سے کسی ایک کا انتخاب کرنا ہوگا۔ بھارت کی مثال ہمارے سامنے ہے۔ ہماری رائے میں دریائی بہاؤ سے بجلی بنانے کے منصوبے، توانائی کا حالیہ بحران دُور کرنے میں خصوصی اہمیت کے حامل ہو سکتے ہیں۔

لیکن شرط صرف اتنی ہے کہ سیاسی محاذ پر اتحاد و یگانگت کا مظاہرہ کرتے ہوئے، میڈیا کی مدد سے، ایسے منصوبوں کیلئے رائے عامہ ہموار کی جائے۔ علاوہ ازیں، اگر ہو سکے تو مقامی سطح پر نجی شعبے میں توانائی کی بابت کنسورشیم بھی تشکیل دیئے جائیں، تاکہ غیر ملکی امداد سے جس قدر بچنا ممکن ہو، بچا جا سکے۔ اس طرح ملک کا پیسہ ملک ہی میں رہے گا، اور اس سرمایہ کاری کے نتائج سے اہلِ وطن ہی فیضیاب ہوں گے۔

تو اس بارے میں بھی "ذرا سوچئے!"

مصنف سے درج ذیل ای میل ایڈریس پر رابطہ کیا جا سکتا ہے:
m_tayyab@yahoo.com

گرمی سے نجات کا نہایت کم خرچ نسخہ

دیسی ایئر کنڈیشنر

از: فہیم احمد خان

ہائے رے گرمی ہائے رے گرمی... ارے بھئی! ابھی تو مئی شروع ہوا ہے اور گرمی کا یہ حال ہے۔ نہ جانے اس کے بعد جون اور جولائی کے مہینے کیسے گزریں گے۔ گھر کے بزرگ گرمی سے بچنے کے مختلف ٹوٹکے بھی بتائیں گے کہ بیٹا باہر جانے سے قبل کیری یا نیم وغیرہ کا رس پی لیا کرو، پیاز جیب میں رکھ لو، لو نہیں لگے گی؛ اور پانی زیادہ سے زیادہ پیو۔ جناب! یہ سب ٹوٹکے تو گھر سے باہر سورج کی تپش سے بچنے کے لئے ہیں۔ لیکن گھر میں گرمی کا کیا علاج کریں؟ گرمیوں میں گھر بھی تو کسی تندور کی مانند گرم ہو جاتا ہے۔ اور تو اور، پنکھے بھی گرم ہوا پھینکتے ہیں۔ اب ہر کوئی ایئر کنڈیشنر تو لگوا نہیں سکتا؛ اور کوئی لگوا بھی لے تو صرف چند گھنٹے ایئر کنڈیشنر چلانے کے نتیجے میں آنے والا بجلی کا بل اُس بے چارے کو بلبلانے پر مجبور کر دیتا ہے۔ اپنی ایسی ہی ''مجبوریوں'' کو بنیاد بناتے ہوئے اچھے اچھے شریف شرفاء بھی محض اپنے ایئر کنڈیشنر کی ''ناز برداریوں'' کیلئے کنڈے کا سہارا لیتے ہیں۔ خیر! یہ ایک الگ موضوع بحث ہے۔

لیکن گرمی سے نجات کے لئے کچھ تو کرنا ہی پڑے گا... وہ بھی ایسا حل کہ کمرہ بھی ٹھنڈا ہو جائے مگر جیب پر بوجھ بھی نہ پڑے۔ اس مقصد کے لئے اکثر لوگ ایئر کولر کا استعمال کرتے ہیں۔ عام طور پر ایئر کولر خشک علاقوں میں کارآمد ثابت ہوتے ہیں۔ لیکن یہ بھی ایئر کنڈیشنر کا مقابلہ نہیں کر سکتے۔ ساحلی مقامات یا ان علاقوں میں کہ جہاں نمی کا تناسب زیادہ ہوتا ہے، ایئر کولر کا استعمال گھر میں موجود دھاتی اشیاء کو متاثر کرتا ہے۔ تو آیئے! سب سے پہلے اسی کی وجہ جاننے سے آغاز کرتے ہیں۔ یہ اس لئے بھی ضروری ہے کیونکہ جس ''گھریلو ایئر کنڈیشنر'' کے بارے میں ہم آپ کو بتانے جا رہے ہیں، اسے بنانے میں یہ معلومات بھی آپ کے بہت کام آئیں گی۔

ائیر کولر میں دراصل پانی کی ایک ٹنکی ہوتی ہے جس کے سامنے ایک پنکھا نصب ہوتا ہے۔ علاوہ ازیں، کچھ ایئر کولروں میں پنکھے کے سامنے ٹیوب کے ذریعے پانی کی معمولی پھوار پھینکی جاتی ہے، جو ہوا کے ساتھ کمرے میں پھیل جاتی ہے۔ اس سے کمرے کا درجہ حرارت کم ہو جاتا ہے۔ لیکن اسی کے ساتھ پانی کے بخارات، دھاتی اشیاء پر بھی پڑتے ہیں اور انہیں نقصان پہنچانے کا باعث بنتے ہیں۔

تو کیوں نہ اپنے قارئین کو ایک ایسے ''دیسی ایئر کنڈیشنر'' کے بارے بتا دیا جائے جسے وہ خود بھی عام ایئر کولر میں معمولی رد و بدل کے بعد تیار کر سکیں۔ مطلب یہ کہ جس میں نظام تو ایئر کولر جیسا ہی ہو، لیکن اس سے پانی کے بخارات کا اخراج نہ ہونے کے برابر ہو۔ چپڑی اور دو دو کے مصداق، اس سے ٹھنڈک بھی اتنی ہو کہ آپ کو صحیح معنوں میں ایئر کنڈیشنر کے مزے آ جائیں۔

تو پھر چلئے، اپنے اسی ایئر کنڈیشنر سے متعلق جاننا شروع کرتے ہیں کہ جس کے ذریعے اوسط قسم کی خوابگاہ (بیڈ روم) اتنی ٹھنڈی ہو سکے کہ پنکھے اور ایئر کولر کی ضرورت ہی نہ رہے۔

یہ ایئر کنڈیشنر تیار کرنے سے پہلے آپ کو اپنے گھر کا جائزہ لینا ہوگا۔ عام طور پر گھروں میں پانی ذخیرہ کرنے کے لئے زیر زمین ایک بڑا ٹینک، اور چھت پر ایک ٹنکی موجود ہوتی ہے۔ چونکہ ٹنکی چھت پر رکھی ہوتی ہے، اس لئے اس پر دھوپ پڑنے کی وجہ سے اس کا پانی گرم ہو جاتا ہے۔ یعنی سخت گرمی میں 50 درجہ سینٹی گریڈ تک پہنچ سکتا ہے، جبکہ زیر زمین ٹینک کا پانی ٹھنڈا ہی رہتا ہے۔

گھریلو ایئر کنڈیشنر کیلئے مسلسل پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔ ظاہر ہے اس مقصد کیلئے پانی کی ٹنکی یا زیر زمین ٹینک کا ہونا ضروری ہے۔ اس کے علاوہ آپ کوئی چھوٹی سی ٹنکی بھی بنا سکتے ہیں۔ اس بارے میں ہم آپ کو اسی مضمون میں آگے چل کر مزید تفصیل سے بتائیں گے۔

دیسی ایئر کنڈیشنر بنانے کیلئے آپ کو درج ذیل سامان درکار ہوگا:

1۔ دس سے بارہ انچ کا ایگزاسٹ فین (گاڑی میں نصب ریڈی ایٹر فین بھی استعمال کیا جا سکتا ہے، جو 12 وولٹ بیٹری یا ایڈاپٹر سے چلتا ہے۔)

2۔ 20 سے 50 لیٹر پانی کی ٹنکی

3۔ پانی کا پمپ (بڑے ایکوریئم میں استعمال ہونے والا پمپ، یا گاڑی میں استعمال ہونے والا

12 وولٹ کا فیول پمپ)

4۔ ربر کا پائپ

5۔ ایلومنیم یا کاپر کی ٹیوب

6۔ ایلومنیم کی شیٹ (ٹنکی کی دیواروں پر لگانے کیلئے)

7۔ پائپوں یا ٹیوب کو جوڑنے کے لئے کنکٹر

بنانے کا طریقہ

سب سے پہلے تو ہمیں یہ دیکھنا ہوگا کہ پانی کا درجہ حرارت کتنا ہے۔ اگر پانی کا درجہ حرارت زیادہ ہوا تو یہ کمرے کو ٹھنڈا کرنے بجائے گرم کردے گا۔ عام ایئر کنڈیشنر کی طرح ہمارے دیسی ایئر کنڈیشنر میں بھی دو نظام ہوتے ہیں: ایک بیرونی اور دوسرا اندرونی نظام۔ پہلے ہم بیرونی نظام کے بارے میں بات کریں گے۔

بیرونی نظام

بیرونی نظام بنانے کے لئے ہمیں ایک ٹنکی درکار ہوگی۔ یہ ٹنکی لوہے، پلاسٹک یا کسی بھی دھاتی مٹیریل کی ہوسکتی ہے۔ ٹنکی کی جسامت اتنی ہونی چاہئے کہ اس میں کم از کم 20 لیٹر پانی بھرا جاسکے۔ ٹنکی کوئی سی بھی ہو، بہتر یہی ہوگا کہ اس کی اندرونی دیواروں پر ایلومنیم کی شیٹ نصب کردی جائے۔ مگر اس سے پہلے یہ طے کرنا ہوگا کہ ٹنکی کہاں رکھی جائے گی۔ اگر ٹنکی کسی کھلی جگہ رکھی جائے (یعنی کسی ایسی جگہ کہ جہاں دن کے خاصے حصے میں دھوپ آسکتی ہو) تو پھر ٹنکی کیلئے مناسب سائے کا بندوبست بھی کرنا پڑے گا۔ یہ بھی کیا جاسکتا ہے کہ آپ اس ٹنکی پر سفید رنگ، یا ایسا کوئی رنگ کردیجئے جو سورج کی روشنی زیادہ منعکس کرتا ہو۔ بصورت دیگر، اگر ٹنکی پر سیاہ یا گہرا رنگ ہوگا تو اس میں پانی ٹھنڈا رہنے کے بجائے گرم ہوجائے گا۔

اُمید ہے کہ اب تک آپ نے ٹنکی رکھنے کا مقام طے کرلیا ہوگا۔ اب آگے چلتے ہیں۔ ہمیں پانی کی ٹنکی میں، اندر کی طرف ایلومنیم یا کاپر پائپوں یا ٹیوب کی تہ درتہ بچھانا ہوگی۔ اس کے لئے ٹنکی کے اندر کی چوڑائی اور لمبائی معلوم کیجئے اور اس کے مطابق آدھی یا پوری ٹنکی میں ایک ہی پائپ کو چوکور یا دائرے کی شکل میں ٹنکی کے اندر نیچے سے اوپر کی جانب بچھا دیجئے۔ یاد رہے کہ پائپ کے دونوں سرے ٹنکی سے باہر نکلے ہونے چاہئیں۔ پائپ بچھانے کے بعد پائپوں کے دونوں سروں کو ٹنکی سے باہر نکالنے کیلئے پائپ کے مطابق سوراخ کیجئے۔ ٹنکی کے اوپر ایک چھوٹا پنکھا نصب کرنے کیلئے ایک اور سوراخ کیجئے تاکہ ہوا، ٹنکی کے اندر داخل ہوسکے۔ اس کے علاوہ ایک سوراخ اور کیجئے تاکہ ہوا، ٹنکی سے باہر بھی نکل سکے۔

اب جس پائپ کو آپ نے ٹنکی کے اندر بچھایا ہے، اسے ٹنکی کی تہ والے حصے کے درمیان سے کاٹ دیجئے اور دونوں کا منہ ایک دوسرے سے الگ کردیجئے۔ لیجئے! آپ نے بیرونی نظام تیار کرلیا۔

یہاں یہ بھی بتاتے چلیں کہ اگر آپ ایک چھوٹا نظام تیار کرنا چاہتے ہیں تو اس کیلئے آپ گھر میں رکھا ہوا پانی کا کولر یا آئس باکس وغیرہ بھی استعمال کرسکتے ہیں؛ جسے کمرے سے باہر رکھنے کی بھی ضرورت نہیں پڑے گی۔

اندرونی نظام

باہر دھوپ میں آپ نے بہت کام کرلیا۔ اب ذرا کمرے میں چلتے ہیں۔ کمرے میں جاکر پہلے تو یہ طے کرنا ہوگا کہ آپ اندرونی نظام کو کہاں رکھیں گے۔ کوشش کیجئے کہ بیرونی نظام (چاہے آپ نے اسے باہر رکھا ہو یا اندر) اندرونی نظام سے قریب ہونا چاہئے تاکہ جس پائپ کو بیرونی نظام سے اندرونی نظام تک پہنچانا ہے، اس کی لمبائی کم سے کم رکھی جاسکے اور اسے بہ آسانی جوڑا جاسکے۔

اندرونی نظام بنانے کیلئے ایک بڑا پنکھا (گاڑی کا پنکھا یا ایگزاسٹ فین)، ایلومنیم/کاپر کا پائپ، ایلومنیم کی شیٹ اور پلاسٹک کلپ (پائپ کو پنکھے سے باندھنے کے لئے) اور دو عدد ربر کے پائپ درکار ہوں گے۔ اگر آپ ایلومنیم یا کاپر کے پائپ استعمال نہیں کرنا چاہتے تو ان کی جگہ ایک بڑا ریڈی ایٹر بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ اب ذرا اس بکھرے ہوئے سامان کو ایک جگہ کرتے ہیں اور اندرونی نظام تیار کرتے ہیں۔

اگر آپ کے پاس بڑا پنکھا موجود نہیں تو آپ اس کی جگہ دو چھوٹے پنکھے بھی نصب

کر سکتے ہیں تا کہ ریڈی ایٹر کو (جسے آپ نے خود بنایا ہو یا بازار سے خریدا ہو) پوری طرح پنکھے سے ڈھکا جا سکے۔ جیسا کہ پہلے بتایا جا چکا ہے، اس مقصد کیلئے گاڑی میں نصب پنکھے کا استعمال بھی کیا جا سکتا ہے۔ اسے 12 وولٹ ڈی سی بیٹری یا پھر 12 وولٹ ایڈاپٹر سے بھی چلایا جا سکتا ہے۔ ڈی سی پنکھا استعمال کرنے سے بجلی کی خاصی بچت ممکن ہے۔ اس لئے بہتر ہے کہ آپ ڈی سی پنکھوں ہی کا استعمال کیجئے۔

اب باری آتی ہے ریڈی ایٹر کی۔ اگر آپ خود سے ایلومینیم پائپ کے ذریعے ریڈی ایٹر تیار نہیں کرنا چاہتے تو کوئی استعمال شدہ لیکن کارآمد ریڈی ایٹر لیجئے، اور اسے پنکھے کے سامنے رکھ کر پلاسٹک کے کلپوں کے ذریعے پنکھے سے جوڑ دیجئے۔ اگر آپ پرانا ریڈی ایٹر استعمال کر رہے ہیں تو پہلے اس کی سروس ضرور کرا لیجئے گا۔ ریڈی ایٹر سے تیزی کے ساتھ پانی گزاریئے تا کہ اگر اس کی نالیوں میں کوئی کچرا وغیرہ موجود ہو، تو وہ نکل جائے۔ ریڈی ایٹر کو پنکھے سے جوڑنے کے بعد آپ چاہیں تو ایلومینیم شیٹ کو لمبائی میں، پٹیوں جیسی شکل میں کاٹ کر، ریڈی ایٹر پر پیچھے (یعنی پنکھے والے حصے پر) سے چپکا دیجئے۔ یاد رہے کہ پنکھا چلانے پر یہ پٹیاں رکاوٹ پیدا نہ کریں اور ہوا، ریڈی ایٹر کی جالیوں سے ہوتی ہوئی باہر نکل سکے۔

لیکن اگر آپ ریڈی ایٹر استعمال نہیں کرنا چاہتے اور خود ہی ریڈی ایٹر تیار کرنا چاہتے ہیں، تو اس کے لئے ایلومینیم یا کاپر کا پائپ لیجئے اور اسے زگ زیگ کی طرح پورے پنکھے کے آگے لگا دیجئے۔ اگر آپ چاہیں تو پنکھے کی چوڑائی کے مطابق اتنے پائپ کاٹ سکتے ہیں جتنے پائپ آپ کو پنکھے کے سامنے نصب کرنے ہیں۔ پھر ان پائپوں کو آپس میں سلسلہ وار (سیریز میں) جوڑ دیجئے۔ یعنی اوپر کے دو پائپوں کو اگر آپ نے دائیں جانب سے جوڑا ہے تو اس سے نچلے پائپ کو دوسرے پائپ کے بائیں جانب سے جوڑیئے اور اسی طرح سے آگے بھی پائپوں کو جوڑتے جائیے۔

تاہم، پائپوں کو جوڑنے یا موڑنے سے پہلے ایلومینیم کی شیٹ لیجئے اور اسے پائپ سے تقریباً ایک یا ڈیڑھ انچ چوڑائی میں کاٹ کر، اس کے درمیان میں پائپ کی چوڑائی (قطر) کے مطابق سوراخ کر دیجئے۔ اس طرح آپ کو اتنے ایلومینیم کے ٹکڑے کاٹنے ہوں گے کہ پورے پائپ میں انہیں ایک کے بعد ایک چڑھایا جا سکے۔ تمام پائپوں پر ایلومینیم کے ٹکڑے چڑھانے کے بعد ان پائپوں کو بتائے گئے طریقے کے مطابق آپس میں جوڑ دیجئے۔ پائپوں کو آپس میں جوڑنے کے بعد غور کیجئے کہ سب سے اوپر موجود پائپ اور سب سے نیچے موجود پائپ کا ایک سرا کسی بھی پائپ سے منسلک نہیں ہوگا۔ لیجئے آپ نے اندرونی نظام بھی تیار کر لیا۔

نوٹ: اگر آپ زیادہ ٹھنڈک چاہتے ہیں تو اسی طرح سے مزید ایک اور ریڈی ایٹر تیار کیجئے اور اسے پہلے والے ریڈی ایٹر کے سامنے رکھ کر اس کے نیچے والے پائپ کو دوسرے والے ریڈی ایٹر کے اوپر یا نیچے والے پائپ سے منسلک کر دیجئے۔

بیرونی اور اندرونی نظام کو منسلک کیجئے

لیجئے! آپ نے بیرونی اور اندرونی نظام تو تیار کر لیا۔ لیکن اب ذرا انہیں آپس میں جوڑ بھی لیا جائے۔ انہیں آپس میں جوڑنے کے لئے ہمیں ربر کے پائپ اور پمپ کی ضرورت ہوگی۔ ریڈی ایٹر کے اوپر اور نیچے خالی سرے سے ایک ایک ربر کے پائپ کو جوڑنا ہے۔ ربر کے دونوں پائپ اتنے بڑے ہونے چاہئیں کہ یہ باہر یا کہیں بھی رکھے بیرونی نظام تک پہنچ جائیں۔ اب وہ پائپ کہ جسے آپ نے ریڈی ایٹر کے نچلے پائپ سے جوڑا ہے، اسے بیرونی نظام کے کسی بھی پائپ سے جوڑ دیجئے۔ البتہ، دوسرے پائپ کو بیرونی نظام کے بچ جانے والے پائپ کے ساتھ جوڑنے سے پہلے، ان دونوں پائپوں کے درمیان ایک موٹر نصب کرنا ہوگی تا کہ یہ ٹنکی سے پانی کو کھینچ کر ریڈی ایٹر میں

گردش دے سکے۔ اس کے لئے آپ کسی بھی موٹر کا استعمال کر سکتے ہیں؛ اور اگر آپ چاہیں تو گاڑی کا فیول پمپ یا پھر ایکوریئم کی موٹر بھی استعمال کر سکتے ہیں۔

مبارک ہو! آپ نے مکمل ایئر کنڈیشنر تیار کر لیا۔ اب ذرا اسے آزما کر بھی دیکھ لیتے ہیں۔

اس کی آزمائش کے لئے سب سے پہلے تو یہ دیکھ لیجئے کہ بجلی سے چلنے والی تمام چیزیں یا تاروں پر انسولیشن موجود ہے یا نہیں۔ یہ اس لئے ضروری ہے کہ پانی لگنے پر کسی قسم کا نقصان نہ ہو۔ اب ٹنکی میں پانی بھر دیجئے۔ چاہیں تو پانی بھرنے کے ساتھ ساتھ اس میں تھوڑی سی برف بھی ڈال دیجئے۔ لیکن ایسا کرنا لازمی نہیں۔ پانی بھرنے کے بعد ٹنکی کو اچھی طرح سے بند کر دیجئے۔ ٹنکی میں نصب پنکھا اور موٹر چلائیے۔

موٹر چلانے کے بعد کمرے میں موجود ریڈی ایٹر کو ہاتھ لگا کر دیکھئے کہ اس کا درجہ حرارت رفتہ رفتہ گر رہا ہے یا نہیں۔ اگر درجہ حرارت میں کمی واقع نہیں ہو رہی ہے تو اس کا مطلب یہ ہے کہ پانی درست طور پر پمپ نہیں ہو رہا؛ یا پھر پمپ ہونے کی رفتار بہت سست ہے۔ لہٰذا، یہ جاننے کیلئے موٹر کو چیک کیجئے کہ یہ درست کام کر رہی ہے یا نہیں۔ اگر پائپ کا درجہ حرارت گرنے لگا ہے تو کمرے میں موجود ریڈی ایٹر کے پنکھے کو بھی چلا دیجئے۔ آدھا گھنٹہ یا ایک گھنٹہ انتظار کیجئے۔ اس کے بعد آپ اپنے کمرے کو اتنا ٹھنڈا پائیں گے کہ آپ کو گرمی کا احساس تک نہیں ہوگا (بشرطیکہ آپ کا کمرا مکمل طور پر بند ہو، جس طرح ایئر کنڈیشنر چلاتے وقت کمرے کو بند کیا جاتا ہے)۔ اگر آپ کا کمرہ اوسط جسامت کا ہے (یعنی تقریباً 12 فٹ لمبا، 12 فٹ چوڑا، اور تقریباً 10 فٹ اونچا ہے) اور کمرے کا درجہ حرارت 45 سے 40 درجہ سینٹی گریڈ ہے تو یہ "دیسی ایئر کنڈیشنر" چلانے کے ایک گھنٹے بعد اس کا درجہ حرارت کم ہو کر 30 سے 27 درجہ سینٹی گریڈ تک ہو جائے گا۔

یہ بھی دھیان میں رکھئے کہ اگر کمرے میں گرمی پیدا کرنے والی زیادہ چیزیں رکھی ہوں گی (مثلاً ٹی وی اور ریفریجریٹر وغیرہ) تو اُن کی وجہ سے ایئر کنڈیشنر کے ٹھنڈا کرنے کا عمل متاثر ہوگا اور آپ کو مطلوبہ نتائج نہیں مل پائیں گے۔

آخر میں یہ بھی بتاتے چلیں کہ بیرونی نظام جتنا اچھا اور بڑا ہوگا، آپ کے کمرے میں ٹھنڈک بھی اتنی ہی زیادہ ہوگی؛ اور اگر بیرونی نظام زیادہ بہتر ہے تو آپ اس سے ذریعے کئی کمروں کو بھی ایک ساتھ ٹھنڈا کر سکتے ہیں۔

جیسا کہ ہم نے اوپر بتایا تھا، بیرونی نظام میں موجود ایلومینیم کے پائپ کو درمیان سے کاٹ دیجئے تاکہ پائپ کے ایک سرے سے موٹر، ٹنکی سے پانی کھینچ سکے اور دوسرے سے پانی، ٹنکی میں واپس آجائے۔ لیکن پائپ کے دونوں کٹے ہوئے سرے پانی کے اندر ہونے چاہئیں۔ تاہم اگر آپ چاہیں تو پائپ کے اس سرے کو (جس سے موٹر منسلک نہیں) ٹنکی کے اندر، اوپر کی جانب (یعنی پانی کی سطح سے باہر) کاٹ سکتے ہیں۔ مگر اس صورت میں پانی، پائپ سے نہیں گزرے گا بلکہ ہوا پورے نظام میں گردش کرے گی۔ اس کے لئے آپ کو پانی والے پمپ کی جگہ ایئر پمپ کا استعمال کرنا ہوگا۔ اگر آپ پانی کو پائپ سے گزاریں گے تو کمرے میں انتہائی کم بخارات پیدا ہوں گے لیکن اگر آپ ہوا کو پائپ سے گزارتے ہیں تو اس سے بخارات پیدا ہونے کا امکان نہ ہونے کے برابر ہوگا۔

ابتداء میں ہم نے گھر کی چھت پر موجود ٹنکی اور زیرِ زمین ٹینک کا ذکر بھی کیا تھا۔ آپ چاہیں تو اسے بھی بطور بیرونی نظام استعمال کر سکتے ہیں، لیکن یہ خیال رہے کہ آپ جتنے بھی پائپ استعمال کر رہے ہیں، اُن میں کسی قسم کا مضر یا صحت کیلئے نقصان دہ مواد موجود نہ ہو، تاکہ ٹنکی کا پانی خراب نہ ہو سکے۔

پاک فضائیہ کا

ایئر ویپنز کمپلیکس

فضائی دفاع اور فضائی قوت کے میدان میں مشہور ادارہ "ایئر ویپنز کمپلیکس" واہ کینٹ کے نزدیک واقع ہے۔ یہ ادارہ دفاع وطن کو خود مختار بنانے میں اہم کردار ادا کررہا ہے اور ایئرو اسپیس کی بین الاقوامی صنعت میں رائج معیارات کے مطابق کام کررہا ہے۔ ایئرویپنز کمپلیکس کی بنیاد 1992ء میں رکھی گئی تھی۔ آج یہ ادارہ نہ صرف جدید ترین سہولیات سے لیس ہے بلکہ ٹیکنالوجی کی منتقلی کے اصول پر غیر ملکی دفاعی پیداواری اداروں سمیت مقامی اداروں کو بھی سرمایہ کاری کی ترغیب دیتا ہے۔ علاوہ ازیں، یہ ادارہ اپنے ڈیزائن کردہ آلات حرب کی ٹیکنالوجی مقامی صنعت کاروں کو بھی منتقل کرتا ہے۔

دفاعی تحقیق اور ترقی کے اس جدید ترین ادارے میں دور حاضر اور مستقبل کے تقاضوں کو مدنظر رکھتے ہوئے سامان حرب ڈیزائن اور تیار کئے جاتے ہیں۔ دوسری جانب یہ ادارہ جلد ہی کئی تجارتی اور دیگر غیر عسکری منصوبوں میں بھی شامل ہونے کا ارادہ رکھتا ہے۔ ایئرویپنز کمپلیکس کو اب "نیسکام" سے منسلک کردیا گیا ہے۔ یہ ادارہ وطن عزیز کی دفاعی ترقی و استحکام میں کس قدر اہم کردار ادا کررہا ہے، اس کا اندازہ اس ادارے میں تیار کئے جانے والے سامانِ حرب اور ان کی نوعیت کو سمجھ کر لگایا جاسکتا ہے۔ اگرچہ ایئرویپنز کمپلیکس کی مصنوعات اور خدمات کا دائرہ اس قدر وسیع ہے کہ ان کے نام مع تفصیل کیلئے کئی صفحات درکار ہوں گے، تاہم یہاں اس ادارے میں تیار کی جانے والی اہم ترین عسکری مصنوعات کا اجمالی جائزہ پیش کیا جارہا ہے:

سب سے پہلے ہم ذکر کریں گے لڑاکا طیاروں کیلئے اس ادارے میں بنائے جانے والے متنوع فیہ برقی آلات کا، جو دور حاضر کے لڑاکا طیاروں کیلئے انتہائی اہمیت رکھتے ہیں۔

1۔ ایئربورن ویڈیو ٹیپ ریکارڈر (اے وی ٹی آر) نظام

2۔ ایئربورن ڈیجیٹل ڈیٹا ریکارڈر سسٹم

3۔ انفرارید سرچ اینڈ ٹریک (آئی آر ایس ٹی) نظام

4۔ گلوبل پوزیشننگ نیوی گیشن (جی پی ایس) نظام

اس ادارے میں درست رہنمائی کیلئے دو طرح کے جی پی ایس نظام تیار کئے جارہے ہیں۔ ان میں سے ایک "پاتھ" نامی جی پی ایس نظام ہے جو انفرادی استعمال کیلئے ہے؛ جبکہ دوسرا جی پی ایس نظام "ایرو اسٹار اے وی-12" طیاروں میں استعمال کیلئے وضع کیا گیا ہے۔ پاتھ کا وزن صرف 255 گرام ہے اور اس کی جسامت کسی عام موبائل فون سے قدرے بڑی ہے۔ اسے دستی طور پر یا کمر سے منسلک کرکے بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ ایئرو اسٹار اے وی-12 لڑاکا و ٹرانسپورٹ، دونوں طرح کے طیاروں کیلئے وضع کیا گیا جی پی ایس نظام ہے۔ علاوہ ازیں، اسے ہر طرح کی عسکری و غیر عسکری گاڑیوں، بحری جہازوں اور آبدوزوں میں بھی نصب کیا جاسکتا ہے۔ اس نظام کا مکمل وزن صرف 950 گرام ہے اور یہ پاک فضائیہ سمیت برّی و بحری فوج کے زیر استعمال بھی ہے۔

5۔ مکینیکل جائرو اینڈ آئی ایف او جی بیسڈ انرشیل نیوی گیشن (آئی این ایس): اس نظام کا اہم کام طیاروں کو درست راستے کی طرف گامزن کرنا ہے اور رہنمائی کرنا ہے۔

6۔ لیزر گائیڈنس سسٹم (ایم کے-80 سیریز بموں کیلئے): یہ بنیادی طور پر امریکی ساختہ نظام ہے جسے لائسنس کے تحت ایئرویپنز کمپلیکس میں تیار کیا جارہا ہے۔ اس نظام کو بموں کے اگلے حصے پر نصب کیا جاتا ہے۔ یوں ایک روایتی قسم کا بم ایک گائیڈڈ ہتھیار میں تبدیل ہوجاتا ہے۔ کسی بھی زمینی ہدف کو نشانہ بنانے کیلئے پہلے لیزر شعاع اس ہدف کی طرف پھینکی جاتی ہے، اس کے بعد بم گرادیا جاتا ہے۔ یوں بم لیزر سے رہنمائی لیتا ہوا سیدھا اپنے ہدف سے جا ٹکراتا ہے۔

ایئرویپنز کمپلیکس میں ایم کے سیریز کے 250 کلوگرام، 500 کلوگرام اور 900 کلوگرام وزنی بم تیار کئے جارہے ہیں۔ علاوہ ازیں یہاں پریکٹس بم (6 تا 11 کلوگرام وزن)، 250 کلوگرام پری فریگمینٹڈ بم بھی تیار کئے جارہے ہیں۔ دوسری جانب یہیں ایسے کلسٹر بم بھی تیار کئے جارہے ہیں جنہیں سی ای ایم یا "کمبائنڈ ایفکیٹ میونیشن" بھی کہا جاتا ہے۔ یہ بم عموماً حملہ آور پیادہ فوج اور فوجی گاڑیوں کے خلاف استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ بم طیارے سے گرتے ہی ایک مخصوص بلندی پر پھٹ جاتا ہے اور اس کے اندر موجود 247

چھوٹی جسامت والے بم ہر طرف بکھر جاتے ہیں۔ ان چھوٹے بموں میں سپاہ شکن (اینٹی پرسونیل) اور بکتر شکن (اینٹی آرمرڈ) وار ہیڈ نصب ہوتے ہیں جو اطراف میں موجود ہر ذی حس اور مشینی اشیاء کو نقصان پہنچانے کا باعث بنتے ہیں۔ اس کلسٹر بم کا وزن 240 کلوگرام ہے اور یہ اپنی افادیت کے لحاظ سے نیٹو ممالک کے زیر استعمال ایم کے-20 کلسٹر بم کے ہم پلہ ہے۔

رن وے شکن بم: ہافر اول (Hafar-1) نامی رن وے شکن بم بھی ایئر ویپنز کمپلیکس کا تیار کردہ ہے۔ 200 کلوگرام وزنی یہ بم، رن وے اور زیر زمین تعمیر کئے گئے بنکروں کو تباہ کرنے کیلئے ڈیزائن کیا گیا ہے۔ اسے نچلی پرواز کرتے ہوئے لڑاکا طیارے سے گرایا جاتا ہے جس کے بعد بم کے پچھلے حصے میں نصب پیراشوٹ کھل جاتا ہے، جو نیچے گرتے بم کی رفتار کو کم کر دیتا ہے اور بم کا رخ زمین، یعنی اپنے ہدف کی طرف ہو جاتا ہے۔ ایک مخصوص بلندی پر پہنچ کر بم کے پچھلے حصے میں نصب راکٹ آگ پکڑ لیتا ہے اور اسے پوری قوت سے رن وے یا بنکر سے ٹکرا دیتا ہے۔ اس طرح ہدف تباہ کر دیا جاتا ہے۔ بم میں نصب حربی انی (وار ہیڈ) کا وزن سو کلوگرام ہے، جس کے پھٹنے سے رن وے میں کئی میٹر چوڑا اور گہرا گڑھا بن جاتا ہے۔

محافظ کاؤنٹر میور سسٹم: ایئر ویپنز کمپلیکس میں تیار کیا گیا "محافظ" نامی یہ خود حفاظتی نظام دراصل لڑاکا طیاروں اور ہیلی کاپٹروں کیلئے ڈیزائن کیا گیا ہے۔ اسے عسکری اصطلاح میں کاؤنٹر میور سسٹم یا جوابی اقدام کا نظام بھی کہتے ہیں۔ دور حاضر میں نت نئی برقی اختراعات نے فضائی جنگ کو انتہائی پیچیدہ بنا دیا ہے۔ فضائی برتری نہ صرف دشمن کی فضائی فوج کی کمر توڑنے میں اہم کردار ادا کرتی ہے بلکہ زمینی فتوحات کی راہ بھی ہموار کرتی ہے۔ آج جس ملک کی فضائیہ کا برقیاتی جنگ کا نظام (الیکٹرونک وارفیئر سسٹم) زیادہ مؤثر اور اس کا جوابی اقدام کا نظام کارکردگی میں زیادہ بہتر ہے، وہی اپنے حریف پر سبقت حاصل کرے گا۔ جوابی دفاعی اقدامات کیلئے کئی طرح کے برقیاتی جنگ کے نظام استعمال کئے جاتے ہیں۔ ان ہی میں سے ایک نظام "شاف اینڈ فلیئر سسٹم" ہے۔

ایئر ویپنز کمپلیکس میں تیار کیا گیا "محافظ" بھی اسی نوعیت کا ہے۔ ایک لڑاکا یا بمبار طیارہ جیسے ہی دشمن کی حدود میں داخل ہوتا ہے تو اسے بیک وقت دشمن کے زمینی و فضائی دفاعی نظاموں کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔ دشمن کے قائم کردہ زمینی اور فضا میں موجود ریڈار نظام فوراً سرگرم ہو جاتے ہیں اور طیارے کو تلاش کرنے لگتے ہیں۔ جیسے ہی طیارہ ریڈار کی زد میں آتا ہے، طیارہ شکن توپیں، میزائیل اور فضائی دفاع پر مامور دشمن کے طیارے حرکت میں آجاتے ہیں۔ حملہ آور طیارے کی کوشش ہوتی ہے کہ وہ دشمن ریڈار کی زد میں نہ آنے پائے؛ اور اگر بالفرض ایسا ہو جائے تو دشمن ریڈار کی آنکھ میں دھول جھونکنے کی بھرپور کوشش کی جاتی ہے۔

بالکل اسی طرح اگر دشمن کے طیارہ شکن میزائیل حرکت میں آجائیں تو ان سے محفوظ رہنے کیلئے بھی انہیں بروقت گمراہ کرنا ضروری ہوتا ہے؛ اور اگر یہ تمام تدبیریں ناکام ہو جائیں تو تباہی یقینی ہو جاتی ہے۔ شاف اینڈ فلیئر سسٹم دراصل شاف اینڈ فلیئر نامی دو الگ الگ نظاموں کا مجموعہ ہے۔ شاف کا بنیادی مقصد ریڈار کو دھوکہ دینا ہے۔

شاف دراصل ایلومینیم یا فولاد سے بنی باریک پٹریوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ طیارے میں ایسے برقی حساسیے (سینسرز) نصب ہوتے ہیں جو طیارے کے ہوا باز کو اطلاع دیتے ہیں کہ طیارہ، دشمن ریڈار کی زد میں آگیا ہے؛ جس سے محفوظ رہنے کیلئے طیارے کا خودکار نظام "شاف" فائر کرتا ہے۔ ہوا باز بھی خطرے کی نوعیت کو سمجھ کر حسب ضرورت شاف فائر کر سکتا ہے۔ شاف کا گولہ فضا میں دھاتی برادے کا ایک بادل سا بنا دیتا ہے، یوں ریڈار چھوٹے ہدف سے بڑے ہدف کی طرف مرتکز ہو جاتا ہے یا اسے نظر انداز کر کے فضا میں بنے مصنوعی بادل پر مرکوز ہو جاتا ہے۔ عسکری اصطلاح میں اسے ریڈار کا "لاک" ہونا کہتے ہیں۔ چنانچہ اس عمل سے طیارہ بچ نکلنے میں کامیاب ہو جاتا ہے۔

دوسری جانب فلیئر (آگ کے گولے) عموماً جب فضا میں چھوڑے جاتے ہیں کہ جب کوئی انجن کی گرمی کی طرف لپکنے والا (ہیٹ سیکنگ) طیارہ شکن میزائیل یا فضا سے فضا میں مار کرنے والے میزائیل طیارے کا تعاقب کر رہا ہو۔ ہوا باز، حملہ آور میزائیل کو چکما دینے کیلئے فلیئر فائر کرتا ہے۔ فلیئر میگنیشیم یا ایسے مرکبات پر مشتمل ہوتا ہے جو ہوا میں بکھرتے ہی فوراً آگ پکڑ لیتے ہیں۔ فلیئر سے خارج ہونے والی حرارت اور شعاعیں، طیارے کے انجن سے خارج ہونے والی حرارت سے کئی گنا زیادہ ہوتی ہیں۔ تاہم دور حاضر کے انفرا ریڈ گائیڈڈ میزائیل اب پہلے سے کہیں زیادہ ذہین ہو چکے ہیں

اوران کا وار شاذ و نادر ہی خالی جاتا ہے۔ محافظ شاف اینڈ فلیئر سسٹم، پاک فضائیہ سمیت کئی دوست ممالک کی فضائی افواج میں بھی استعمال کیا جارہا ہے۔

کیموفلاج نیٹ: ایئر ویپنز کمپلیکس کے تیار کردہ اس کیموفلاج نیٹ میں یہ خاصیت ہے کہ یہ زمینی آلات حرب مثلاً توپ خانہ، ٹینک، امیونیشن، چھوٹے ریڈار اور فوجی گاڑیوں سے خارج ہونے والی حرارت کو باہر نکلنے نہیں دیتا اور بیرونی ماحول کے درجہ حرارت سے ہم آہنگی پیدا کرلیتا ہے۔ یوں دشمن کا اسلحہ تلاش کرنے والا ریڈار نظام (خصوصاً تھرمل نظام) اسے تلاش کرنے میں ناکام ہوجاتا ہے۔ تھرمل امیجنگ نظام، ماحول میں موجود مختلف اجسام کے درجہ حرارت میں تمیز کرکے ان کی عکس بندی کرتا ہے۔ پولیسٹر فائبر سے بنے اس جال (نیٹ) پر ایک طرف صحرائی رنگ جبکہ دوسری جانب گھاس کے رنگ سے مزین کیا جاتا ہے۔ نیٹ پر ایسے مرکبات کا پینٹ کیا جاتا ہے جو نیٹ کے اندر رکھی گئی اشیا کے درجہ حرارت کو کنٹرول کرتے ہیں اور بیرونی ماحول کے درجہ حرارت سے ہم آہنگ کردیتے ہیں؛ یوں تھرمل نظام اسے تلاش نہیں کرسکتا۔

علاوہ ازیں یہ نیٹ ریڈار، انفراریڈ نائٹ ویژن آلات پر بھی دکھائی نہیں دیتا۔ انتہائی ہلکا، آب روک (واٹر پروف) اور مناسب حد تک آگ کے خلاف مزاحمت کرنے والا یہ نیٹ منفی 25 تا 80 درجہ سینٹی گریڈ تک کے درجہ حرارت میں کارآمد ہے۔

بلٹ پروف جیکٹ و ہیلمٹ: مسلح افواج اور قانون نافذ کرنے والے اداروں کیلئے ایئر ویپنز کمپلیکس نے ایک خاص طرح کے غیر دھاتی مادے ''کیولر فیبرک'' سے بلٹ پروف جیکٹ اور ہیلمٹ بھی تیار کئے ہیں۔ اس فیبرک کے ریشوں کو ایئر ویپنز کمپلیکس کے جدید مرکبات کے تحقیقی مرکز ''اے سی آر سی'' (ایڈوانسڈ کمپوزٹ ریسرچ سینٹر) نے تیار کیا ہے۔ مذکورہ جیکٹ و ہیلمٹ وزن میں بہت ہلکے ہیں۔ ہیلمٹ کا مکمل وزن 1400 گرام ہے جبکہ جیکٹ صرف 2800 گرام وزنی ہے۔ گولی کا جھٹکا جذب کرنے کی غرض سے ان کے اندرونی اطراف میں ایک ربر نما مادہ چپکایا گیا ہے۔ یہ ہیلمٹ و جیکٹ وزن میں ہلکے ہونے کے باوجود فولاد کی مانند مضبوط ہیں اور پانچ میٹر فاصلے سے نیٹو اسٹینڈرڈ کی حامل 9 ایم ایم سب مشین گن اور 7.62 ایم ایم مشین گن یا رائفل کا فائر ان پر غیر مؤثر رہتا ہے۔ یہ جیکٹ و ہیلمٹ آگ سے بھی کلیتاً محفوظ ہیں۔

بھارت اگرچہ کئی طرح کے دفاعی آلات، بشمول طیارے تک، خود بنارہا ہے، تاہم وہ کارکردگی اور معیار میں اب بھی پاکستان سے پیچھے ہے۔ بھارت ابھی تک غیر دھاتی مرکبات سے اس طرح کی بلٹ پروف جیکٹ و ہیلمٹ بنانے میں کامیاب نہیں ہوسکا ہے۔

غیر انسان بردار طیارے: غیر انسان بردار طیاروں پر گلوبل سائنس میں اتنا کچھ لکھا جاچکا ہے کہ ایک عام قاری بھی ان کے بارے میں جان چکا ہے۔ انہیں جاسوسی، فضائی نگرانی، جغرافیائی سروے اور نشانہ بازی بہتر بنانے کی غرض سے بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ یہاں نشانہ بازی میں زمین پر موجود طیارہ شکن توپوں اور میزائلوں سے لے کر عسکری ہوابازوں کی تربیت تک شامل ہیں۔ ریموٹ کنٹرول سے اڑائے جانے والے ان غیر انسان بردار طیاروں کی جسامت چند انچ سے لے کر کئی میٹر تک ہوسکتی ہے۔

پاکستان کا شمار بھی دنیا کے ان چند ممالک میں ہوتا ہے جو حربی مقاصد کے حامل غیر انسان بردار طیارے بنارہے ہیں۔ اس سلسلے میں دفاعی آلات تیار کرنے والے دو ادارے سرفہرست ہیں جن میں سے ایک ایئر ویپنز کمپلیکس جبکہ دوسرا ''انٹیگریٹڈ ڈیفنس سسٹم'' نامی ادارہ ہے۔ پاکستان میں تیار کئے جانے والے تقریباً تمام غیر انسان بردار طیاروں کا ایئر فریم غیر دھاتی مرکبات سے تیار کیا جاتا ہے۔ یوں یہ طیارے وزن میں ہلکے ہونے کے ساتھ ساتھ ریڈار پر بھی مشکل سے دکھائی دیتے ہیں۔ ان غیر انسان بردار طیاروں پر مختلف مقاصد کی انجام دہی کیلئے مختلف آلات مثلاً کیمرے، لیزر رینج فائنڈر، انفراریڈ کیمرے اور دیگر اقسام کے نظام نصب کئے جاسکتے ہیں۔

ایئر ویپنز کمپلیکس نے 1990ء کی دہائی میں مقامی طور پر غیر انسان بردار طیاروں کے منصوبے پر کام کا آغاز کیا تھا۔ بعدازاں، غیر انسان بردار طیاروں کو زمینی مراکز سے کنٹرول کرنے کیلئے اسکائی ٹریکر اور اسکائی نیوی گیٹر جیسے سافٹ ویئر بھی تیار کئے گئے۔ مذکورہ سافٹ ویئر یو اے ویز کے ریڈیو ڈیٹا لنک کے ذریعے جی پی ایس پوزیشن ڈیٹا کے حصول کو ممکن بناتا ہے اور، یو اے وی کے محل وقوع سمیت، اس سے متعلق ڈیٹا مثلاً رفتار، بلندی اور درست سمت میں بڑھنے کے عمل کو ظاہر کرتا ہے۔ یہ تمام تفصیلات ایک دوجہتی نقشے کی صورت میں ظاہر کی جاتی ہیں۔ بعدازاں، ان ہی معلومات سے زمینی مرکز میں موجود یو اے وی کو اڑانے والا ہوا باز استفادہ کرتا ہے۔ ایئر ویپنز کمپلیکس میں ''براوو'' (BRAVO) اور ''ویژن ون'' (Vision-one) کے

نام سے دو غیر انسان بردار طیارے بنائے جا رہے ہیں۔

ویژن ون: یہ غیر انسان بردار طیارہ سو کلومیٹر دور تک نگرانی و جاسوسی کے فرائض انجام دے سکتا ہے۔ اس کے ذریعے کسی بھی علاقے یا ہدف کی تصاویر نشر کی جا سکتی ہیں۔ ویژن ون، پچیس کلوگرام وزن تک کے مختلف آلات لے جانے کی صلاحیت رکھتا ہے اور مسلسل چار گھنٹے تک فضا میں پرواز کر سکتا ہے۔ اسے قوت فراہم کرنے کیلئے پچیس ہارس پاور کا انجن نصب کیا گیا ہے جس کی مدد سے یہ نوے میل فی گھنٹہ کی رفتار سے اڑ سکتا ہے۔ اگر اسے زمین پر اتارنے کیلئے ہموار زمین دستیاب نہ ہو تو اسے پیراشوٹ کی مدد سے زمین پر اُتارا جا سکتا ہے۔

براوو: ویژن ون سے وزن میں قدرے ہلکے ''براوو'' کا وزن 110 کلوگرام ہے اور یہ غیر انسان بردار طیارہ 5 سے 20 کلوگرام تک کے مختلف آلات لے جانے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ اس میں 22 تا 25 ہارس پاور کے انجن نصب کئے جا سکتے ہیں۔ اس کی زیادہ سے زیادہ رفتار 150 میل فی گھنٹہ ہے جبکہ اسے 80 کلومیٹر کے فاصلے سے کنٹرول کیا جا سکتا ہے اور مختلف مقاصد کی انجام دہی کیلئے انفراریڈ کیمرے، نائٹ ویژن کیمرے اور ریڈار کو دھوکہ دینے والے آلات نصب کئے جا سکتے ہیں۔

رعد کروز میزائل: رعد بمعنی ''طوفان'' فضا سے داغا جانے والا کروز میزائل ہے جسے نیسکام اور ایئر ویپنز کمپلیکس نے مشترکہ طور پر ڈیزائن اور تیار کیا ہے۔ رعد کروز میزائل کی ساخت و بناوٹ ایسی رکھی گئی ہے کہ یہ ریڈار پر مشکل ہی سے دکھائی دیتا ہے۔ اس میزائل میں روایتی اور غیر روایتی، دونوں طرح کے ہتھیار نصب کئے جا سکتے ہیں۔ بنیادی طور پر رعد میزائل کو حریف کے کمانڈ سینٹروں، ریڈار تنصیبات، زمین سے فضا تک مار کرنے والے میزائل لانچروں، بیلسٹک میزائلوں کے ٹھکانوں اور ساکن بحری جنگی جہازوں کو نشانہ بنانے کیلئے ڈیزائن کیا گیا ہے۔ 2007ء میں پہلی بار اس میزائل کا تجربہ کیا گیا تھا۔ اسے میراج ''روز تھری'' (Rose-III) اپ گریڈ ڈ لڑاکا طیارے کے ذریعے کامیابی سے داغا گیا تھا۔ 8 مئی 2008ء کو اسی میزائل کا دوسرا تجربہ کیا گیا جبکہ 29 اپریل 2011ء کے روز رعد میزائل کا تیسرا کامیاب تجربہ کیا گیا۔ بعد ازاں 30 مئی 2012ء میں اس میزائل کا چوتھا تجربہ کیا گیا تھا۔ رعد کروز میزائل کے یہ تمام تجربات میراج روز تھری لڑاکا طیاروں سے ہی کئے گئے تھے۔ رعد کروز میزائل انتہائی درستگی سے 350 کلومیٹر دور موجود کسی بھی زمینی ہدف کو تباہ کر سکتا ہے۔

رعد کروز میزائل کو اگرچہ میراج لڑاکا بمبار طیاروں سے ہی آزمایا گیا ہے، تاہم مستقبل میں اسے پاک فضائیہ میں شامل جے ایف-17 تھنڈر اور دوسرے لڑاکا طیاروں میں بھی نصب کیا جا سکے گا۔ رعد کروز میزائل کی پاک فضائیہ کے اسلحہ خانے میں شمولیت سے پاک فضائیہ کو دشمن پر دور فاصلوں سے سطح زمین اور سطح آب پر کاری ضرب لگانے کی صلاحیت حاصل ہو گئی ہے۔

عسکری نوعیت کے برقیاتی نظام

1۔ ایئر ڈیفنس آٹومیشن (سی 4 آئی) سسٹم (یہ نظام کئی دوست ممالک کو بھی فراہم کیا گیا ہے۔)

2۔ فضا سے داغے جانے والے ہتھیاروں کیلئے متنوع فیہ برقی فیوز (امپیکٹ اور پروکسیمٹی فیوز)

3۔ ریئل ٹائم اے سی ایم آئی سسٹم

4۔ وائس/ ڈیٹا/ فیکس انکرپشن سسٹم

تکنیکی خدمات

1۔ سافٹ ویئر ڈیویلپمنٹ فار مشن کریٹیکل سسٹمز

2۔ الیکٹرونک سسٹم ڈیزائن اینڈ پروڈکشن

3۔ پروٹوٹائپنگ اینڈ پروڈکشن آف اسپشلائزڈ میکینیکل اسمبلیز

4۔ میکینیکل کمپونٹ پری سیشن مینوفیکچرنگ

5۔ ٹی کیو ایم پریکٹس

6۔ مل/ اسپیک کوالفیکیشن

7۔ کیڈ/ کیم سپورٹ

حرف آخر

آج ایئر ویپنز کمپلیکس کو قائم ہوئے بیس برس ہو چکے ہیں؛ اور ان بیس برسوں میں ایئر ویپنز کمپلیکس کے دائرہ کار میں جس تیزی سے ترقی و اضافے کا عمل رونما ہوا ہے، وہ قابل ستائش ہی نہیں بلکہ اپنی مثال آپ بھی ہے۔ بدقسمتی سے گزشتہ کئی عشروں سے مسلم امہ کی ٹیکنالوجی میں زبوں حالی کی ایک اہم ترین وجہ ان کی سہل پسندی یا ان کی سست روی ہے۔ اور یہی وجہ ہے کہ وہ سائنسی تحقیق میں اہل مغرب سے کئی گنا پیچھے ہیں۔ لہٰذا وہ اب بھی کئی شعبوں، بشمول دفاعی شعبے میں بھی اہل مغرب کے محتاج ہیں۔

ایئر ویپنز کمپلیکس عالمی میدان میں اپنی اہمیت کا لوہا منوانے کیلئے خود کو بہتر سے بہتر بنانے میں مصروف ہے۔ اس غرض سے یہاں جدید ترین ٹیکنالوجی بالخصوص کمپیوٹر ڈیزائننگ اور تحقیق و ترقی کے شعبے قائم کئے گئے ہیں جہاں تحقیق کے ساتھ ساتھ ماہرین کو تعلیم کے جدید طریقہ ہائے کار سے بھی روشناس کرایا جاتا ہے۔ علاوہ ازیں، ایئر ویپنز کمپلیکس میں سامانِ حرب تیار کرنے کے تمام تر مراحل کو خاصی حد تک کمپیوٹرائزڈ کر دیا گیا ہے۔ امید ہے کہ یہ ادارہ آئندہ چند برسوں میں نہ صرف وطن عزیز بلکہ عالم اسلام کی سامان حرب کی کئی ضروریات پوری کرنے میں بنیادی کردار ادا کرنے کے قابل ہو جائے گا۔ ان شاء اللہ۔

محکمہ موسمیات پاکستان کے مطابق ہندوکش، قراقرم، اور ہمالیائی سلسلے میں واقع برفانی تودے (گلیشیرز) تیزی سے پگھل رہے ہیں۔ اس پہاڑی سلسلے میں **3500** گلیشیرز پائے جاتے ہیں۔ لہٰذا، عالمی درجہ حرارت میں اضافہ دنیا کے دیگر علاقوں کی طرح پاکستان کو بھی متاثر کرنے لگا ہے۔

گلوبل وارمنگ یا عالمی حدت میں اضافے سے مراد کرۂ ارض اور اس کی فضا کے درجہ حرارت میں ہونے والا بتدریج اضافہ ہے۔ پروفیسر مارک میسلن کے مطابق، عالمی تپش اکیسویں صدی کے اہم متنازعہ سائنسی مسئلوں میں سے ایک ہے۔ اس وقت دنیا میں گلوبل وارمنگ کے بارے میں دو مختلف آراء پائی جاتی ہیں: کچھ سائنسدان اسے حقیقت گردانتے ہیں جبکہ اس کے مخالفین، گلوبل وارمنگ کو محض فسانہ قرار دیتے ہیں۔ جدید سائنسی تحقیق و تجربات سے گلوبل وارمنگ کی سچائی کے حق میں کئی شواہد سامنے آئے ہیں۔ اقوام متحدہ کے بین الحکومتی پینل برائے تبدیلی آب وہوا (آئی پی سی سی) کی رپورٹوں کے مطابق، گزشتہ صدی کے دوران عالمی درجہ حرارت میں تقریباً **0.6** درجے سینٹی گریڈ (**1.1** درجے فیرن ہائیٹ) تک اضافہ ہوا ہے۔ سطح سمندر اندازاً **17** سینٹی میٹر (**6.7** انچ) تک بلند ہوئی ہے۔

اگر اضافے کی یہ شرح اسی طرح برقرار رہی تو اس صدی کے آخر تک سطح سمندر میں مزید **18** سے **59** سینٹی میٹر تک اضافہ ہوسکتا ہے۔ سمندروں کی بالائی سطح بھی **0.2** درجے فیرن ہائیٹ فی عشرہ (دس سال) کی شرح سے گرم تر ہورہی ہے۔ سائنسدانوں کے مطابق **2000**ء تا **2009**ء گرم ترین عشرہ تھا۔ مزید یہ کہ شمالی نصف کرے میں برف سے ڈھکے ہوئے علاقے کے رقبے (آئس کور) میں **1920**ء سے **2005**ء کے درمیان چار فیصد تک کمی ریکارڈ کی گئی ہے۔

عالمی درجہ حرارت میں اضافے کی کئی وجوہ ہیں۔ سب سے بڑی وجہ "گرین ہاؤس ایفیکٹ" کہلانے والا عمل ہے۔ زمین کی فضا میں کئی گرین ہاؤس گیسیں پائی جاتی ہیں جن میں کاربن ڈائی آکسائیڈ، اوزون، آبی بخارات اور میتھین وغیرہ شامل ہیں۔ یہ گیسیں ایک "گیسی چادر" سی بناتی ہیں جو زمین کی فضا کو ڈھانپے رہتی ہے۔ سورج سے آنے والی حرارت جب زمین تک پہنچتی ہے تو اس کا کچھ حصہ زمین میں جذب ہوجاتا ہے جبکہ باقی واپس خلاء کی طرف منعکس ہوجاتا ہے۔ لیکن گرین ہاؤس گیسیں اس حرارت کا کچھ حصہ جذب کرلیتی ہیں، اور زمین کا درجہ حرارت، حیات بخش حد پر برقرار رکھتی ہیں۔ یہی وہ عمل ہے جسے گرین ہاؤس ایفیکٹ کہا جاتا ہے۔ اسی کی بدولت زمین کا درجہ حرارت، زندگی کیلئے موزوں رہتا ہے۔ یعنی اگر گرین ہاؤس اثر نہ ہوتا تو زمین کا درجہ حرارت بھی نہایت کم ہوتا اور اس پر زندگی ممکن نہ ہوتی۔

لیکن تقریباً دوسو سال پہلے آنے والے صنعتی انقلاب کے نتیجے میں، فضا میں گرین ہاؤس گیسوں کی مقدار بتدریج بڑھتی جارہی ہے... اور زمین کے درجہ حرارت میں بھی غیر فطری طور پر اضافہ ہورہا ہے۔ اہم ترین گرین ہاؤس گیس کاربن ڈائی آکسائیڈ ہے۔ یہ جانوروں کے سانس لینے سے لے کر رکازی ایندھن کے جلائے جانے تک سے پیدا ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ کارخانوں، فیکٹریوں اور گاڑیوں کا دھواں بھی گرین ہاؤس گیسوں میں اضافے کی اہم وجوہ میں شامل ہے۔ فضاء میں ان گیسوں کی مقدار بڑھنے سے یہ زیادہ حرارت جذب کرتی ہیں؛ نتیجتاً زمین کا درجہ حرارت بھی بڑھتا ہے۔ آج کل یہی کچھ ہورہا ہے۔

عالمی تپش کئی بھیانک اثرات کی حامل ہے۔ دنیا کے اکثر حصوں شدید گرمی کی لہر اور جنگلوں میں لگنے والی آگ، اسی عالمی تپش کی مرہونِ منت ہیں۔ **2003**ء میں یورپ میں آنے والی گرمی کی لہر سے پچاس ہزار لوگ لقمۂ اجل بنے۔ عالمی تپش سے کئی بیماریاں مثلاً دمہ اور ملیریا وغیرہ پھیل سکتی ہیں۔ اس سے زراعت، توانائی کے ذرائع، جنگلات، اور جانوروں/ پرندوں کے مسکن تباہ ہوسکتے ہیں۔ وہ جانور اور پودے جو خود کو نئے حالات کے مطابق ڈھالنے میں ناکام رہے، معدوم ہوتے جائیں گے۔

موسموں کی شدت زیادہ ہوجائے گی۔ بارشوں اور برف باری کے انداز (پیٹرن) تبدیل ہوجائیں گے۔ دنیا کے بعض علاقوں میں بارشوں میں شدت آجائے گی جبکہ بعض علاقے قحط جیسی صورتحال سے دوچار ہوں گے۔ زیادہ بارشوں سے سیلاب کے امکانات بھی زیادہ ہوں گے۔ سمندروں کی سطح بلند ہونے سے زیریں علاقوں میں واقع ممالک مثلاً بنگلہ دیش اور مالدیپ وغیرہ سب سے زیادہ متاثر ہوں گے۔

پاکستان میں گزشتہ چند سال سے مون سون میں خاصی شدت دیکھنے میں آئی ہے۔ ماہرین کے مطابق یہ تبدیلی عالمی تپش ہی کا نتیجہ ہے۔ تحقیق کے مطابق پاکستان میں مون سون کا خطہ (زون) شمال مشرق (بالائی پنجاب اور کشمیر) سے تبدیل ہوکر **80** سے **100** کلومیٹر دور شمال مغرب (خیبر پختونخواہ اور شمال مغربی پنجاب) کی طرف منتقل ہوگیا ہے۔ پورے ملک میں مون سون کی بارشوں کا **65** فیصد اسی خطے میں ہوتا ہے۔ گلیشیروں کے پگھلنے اور مون سون خطے کی منتقلی سے ملک میں سیلاب کے امکانات بھی بڑھ گئے ہیں۔ پاکستان میں گزشتہ تین سال سے لگاتار سیلاب آرہے ہیں جن سے وسیع پیمانے پر تباہی ہوئی ہے؛ اور ملک کو شدید مالی و جانی نقصان برداشت کرنا پڑ رہا ہے۔

صرف **2010**ء کے سیلاب سے ملک کو **43** ارب امریکی ڈالر کا نقصان اٹھانا پڑا اور دو کروڑ سے زائد لوگ اس سے متاثر ہوئے۔ سیلاب اب پاکستان میں معمول بن چکے ہیں... اور یہ سب عالمی تپش ہی کی کارستانی ہے۔

سیلاب کے علاوہ ملک میں موسم خاصے شدید ہوگئے ہیں۔ گرمیوں میں درجہ حرارت بہت زیادہ بڑھ جاتا ہے اور بعض علاقوں میں سخت گرمی کی لہر دیکھنے میں آتی ہے۔ علاوہ ازیں بحیرہ عرب میں بھی سمندری طوفانوں کی تعدداد میں گزشتہ چند برسوں میں نمایاں اضافہ ہوا ہے۔

عالمی تپش ایک عالمی حقیقت ہے۔ بین الاقوامی طور پر اس کے انتہائی سنگین اثرات کے پیش نظر، اس سے نمٹنے کیلئے بھرپور کوششوں کی ضرورت ہے۔ اگرچہ اقوام متحدہ عالمی تپش سے متعلق آگہی پیدا کرنے اور اس کا پائیدار حل ڈھونڈنے میں پیش پیش ہے مگر اب تک اسے کوئی خاطر خواہ کامیابی حاصل نہیں ہوسکی۔ عالمی تپش سب سے زیادہ غریب اور ترقی پذیر ممالک کو متاثر کررہی ہے۔ پاکستان میں بھی اس کے اثرات واضح ہونے لگے ہیں۔ لہٰذا ہم سب کو مل کر اس آفت سے مقابلہ کرنے کی بھرپور کوشش کرنی چاہئے... اسی میں ہی ہم سب کی بقاء پوشیدہ ہے۔

کششِ ثقل سے آزادی حاصل کرنے کا خواب شاید اُتنا ہی پرانا ہے جتنا کہ انسان خود۔ ہم نے مختلف مشینوں اور آلات کے ذریعے کششِ ثقل کو شکست دینے کی کوششیں کیں، اور اِن میں کامیاب بھی ہوئے۔ مگر وہ انسان ہی کیا کہ محض ایک طرح کی کامیابی پر تکیہ کرکے بیٹھ جائے۔ اس پراسرار کائناتی قوت کے بارے میں بہت کچھ جاننے کے باوجود ہم یہ دعویٰ نہیں کرسکتے کہ ہم اس کے تمام تر اسرار بے نقاب کرچکے ہیں۔ غالباً یہ کششِ ثقل کے نہاں گوشے ہی ہیں جن کی بدولت ماضی میں کچھ اچھوتے تجربات بھی ہوئے ہیں... ایسے تجربات کہ جنہیں سکہ بند اور مستند ماہرین کی جانب سے سندِ قبولیت تو نہیں مل سکی، لیکن پھر بھی وہ ہمیں بہت کچھ سوچنے پر مجبور کرگئے۔

یہ ایسا ہی ایک قصہ ہے، جو آج سے تقریباً پندرہ سال پہلے کا ہے... اُس وقت کا جب آتش جواں تھا۔ اور اس قصے کی مرکزی کردار ایک خاتون سائنسداں ہیں۔ تاہم، اس داستان سے صحیح طور پر لطف اندوز ہونے کیلئے ہمارے ساتھ اُسی دور میں چلئے کہ جب یہ زمانہ حال کا واقعہ ہوا کرتا تھا؛ اور خبروں میں گرم تھا۔ آج اگرچہ اس قصے کے — بلکہ قضیئے کے — تعویذے تک ٹھنڈے ہوچکے ہیں، لیکن تجسس بہرحال اس کی راکھ کو مسلسل ہوا دے رہا ہے۔ شاید یہ کچھ بھی نہیں تھا، لیکن کیا پتا کہ بہت کچھ تھا... شاید کچھ ایسا کہ جس کی پردہ داری آج تک جاری ہے۔ تو چلئے، وقت کا پہیہ واپس گھماتے ہیں اور 1999ء میں چلتے ہیں:

جامعہ الاباما میں ''ننگ لی'' (Ning Li) نامی ایک خاتون سائنسداں، اپنا بیشتر وقت ایک ایسے شاہکار آلے کی ایجاد میں صرف کررہی ہیں جو، اُن کے بقول، دنیا بدل دے گا۔ ''لی'' کی تجربہ گاہ میں ایک طرف مائع نائٹروجن سے بھری ٹنکیاں رکھی ہیں جو ایک ''سرد خانے'' سے منسلک ہیں جس کا درجہ حرارت منفی دوسو درجے سینٹی گریڈ کے لگ بھگ ہے۔ سرد خانے کے اندر، سفالی مادّے (سرامک مٹیریل) سے بنی ایک پلیٹ (ڈسک) رکھی ہوئی ہے جو اپنے محور پر گردش کرسکتی ہے۔ تاہم، ساتھ ہی ساتھ یہ طاقتور مقناطیسوں کی مدد سے (چیمبر کے اندر) ہوا میں معلق بھی رہتی ہے۔

لیکن اس تام جھام کا مقصد کیا ہے؟ یہ دراصل ''لی'' کی ایک دیرینہ آرزو کا مظہر ہے: وہ آئندہ دس سال میں ایک ایسی عملی مشین بنانا چاہتی ہیں جو کششِ ثقل کو منسوخ کردے... اور راکٹوں کو اس قابل بنادے کہ وہ ایندھن استعمال کئے بغیر ہی آسمان کی بلندیوں تک پہنچ سکیں۔

جب سے آنجہانی سر آئزک نیوٹن کے سر پر سیب کا قصہ مشہور ہوا ہے، تب سے ماہرین کی اکثریت کا خیال ہے کہ کششِ ثقل پر فتح نہیں پائی جاسکتی۔ اور ہر وہ شخص جو قوتِ ثقل پر فتح یاب ہونے کا دعویدار ہوتا ہے، سنجیدہ ماہرین اُسے فاتر العقل ہی قرار دیتے ہیں۔ ''لی'' خود بھی کم نہیں، اور برملا اعتراف کرتی ہیں کہ وہ کوئی نارمل سائنسداں نہیں۔ مگر انہیں دیوانی بھی نہیں کہا جاسکتا! اگر ایسا ہوتا تو ''ناسا'' اِن کی تحقیق کیلئے کچھ رقم کیوں مہیا کرتا؟ ''لی'' کی تحقیق ایک ایسے طاقتور سپر موصل مادّے سے متعلق ہے، جو مخصوص حالات کے تحت کششِ ثقل کے اثرات زائل کرسکے... یا اُن میں کسی قدر کمی ضرور لاسکے۔

اس مظہر کی پیش گوئی آج سے تقریباً دو عشروں پہلے، فن لینڈ کے ایک تحقیق کار نے پیش کیا تھا؛ اور اس پر ابتدائی نوعیت کا کچھ کام بھی کیا تھا۔ اس تحقیق سے متاثر ہوکر، آج سے تقریباً پندرہ سال پہلے، ناسا نے بھی اپنے مارشل اسپیس فلائٹ سینٹر، ہنٹس ویلی، الاباما میں اپنا ایک منصوبہ شروع کیا تھا؛ جس کا مقصد اچھوتے انداز سے کششِ ثقل کو شکست دینا تھا۔ ماہرینِ طبیعیات اب اُس بارے میں سمجھنے کی ابتداء کررہے ہیں کہ جس سے متعلق ہم بہت کم جانتے ہیں: وہ سوال اُٹھارہے ہیں کہ کشش ثقل کیا کچھ کرسکتی ہے، اور کیا نہیں۔ ''اب اور بھی نئی بے قاعدگیاں (anomalies) جنم لے رہی ہیں،'' لوس ایلموس نیشنل لیبارٹری کے مائیکل مارٹن نیٹو نے طبیعیات میں رونما ہونے والی تازہ صورت حال پر تبصرہ کرتے ہوئے کہا۔

گھومتی پلیٹ کے ذریعے کشش ثقل کو شکست دینے کے ذیل میں ٹوہوکو یونیورسٹی، جاپان کے ہائیڈیو ہایاساکا اور ساکائی تاکیوچی نے کچھ معمولی اور ابتدائی کامیابیاں حاصل کیں: جب انہوں نے تیز رفتار جائروسکوپ (gyroscope) میں کئی ہزار چکر فی سیکنڈ کی شرح سے گھومنے والے فلائی ویل کا مشاہدہ کیا، تو انہیں معلوم ہوا کہ جائروسکوپ فلائی ویل کے گھڑی وار (کلاک وائس) گردش کرنے پر اُس کا وزن ایک لاکھ میں ایک حصے کے بقدر کم ہوگیا تھا۔ اُنہوں نے سوچا کہ شاید یہ کسی طرح کا ''ضد ثقل'' (اینٹی گریویٹی) اثر ہو۔ لیکن دوسرے مستند سائنسدانوں نے اسے تجربے میں ہونے والی کسی غلطی کا نتیجہ قرار دیا۔ (کیونکہ اس سے پہلے بھی ضد ثقل کے وجود پر ہونے والی تحقیق، مقالے میں ہونے والی صرف ایک علامت میں غلطی کا نتیجہ ثابت ہوچکی تھی۔)

1990ء ہی کے عشرے میں ٹیمپرے یونیورسٹی، فن لینڈ کے یوجین پوڈکلیٹنوف کو اِن سے بھی بڑھ کر کامیابی حاصل ہوئی۔ وہ بھی سپر موصل مادّوں پر کام کررہے تھے۔ اب تک عمومی طریقہ یہی ہے کہ کسی خاص مادّے کو (مائع نائٹروجن یا انتہائی سرد کرنے والے کسی اور انتظام کی مدد سے) بہت زیادہ ٹھنڈا کیا جائے تو اُس کی برقی مزاحمت بالکل ختم ہوجاتی ہے... یعنی اُس میں سے بجلی بغیر کسی رکاوٹ کے بہنے لگتی ہے۔ یوجین نے صرف چند انچ چوڑی سرامک پلیٹیں، سپر موصل والے سرد خانے میں رکھیں۔ اور جب اُن سے مقناطیسی میدان گزارا گیا، تو اُن وہ بہت تیزی سے گھومنے لگیں۔ اس سے بھی زیادہ حیرت انگیز (ظاہری) مشاہدہ یہ ہوا کہ اِن پلیٹوں کے اوپر موجود اشیاء کا وزن، دو فیصد تک کم ہوگیا!

یوجین نے اس بارے میں تحقیقی مقالہ لکھا، جو شائع بھی ہوگیا... حیرت انگیز تجربے کی خبر، ساری دنیا میں پھیل گئی۔ اگر اس میں سچائی تھی، تو پھر ثقل کم کرنے والے اِن اثرات کو خوب تر بنانے کا بھی کوئی راستہ ہونا چاہئے تھا۔ لیکن ہمیشہ کی طرح سکہ بند ماہرین اس تجربے کے نتائج پر ٹس سے مس نہ ہوئے۔ اُن کا کہنا تھا کہ تجربہ گاہ میں جن حالات کے تحت اِن پلیٹوں کو گردش

دی گئی، وہ کئی گمراہ کن اثرات کو جنم دے سکتے تھے؛ اور وزن میں کمی کا مشاہدہ بھی اِن ہی میں سے ایک رہا ہوگا۔

"لی" نے 1980ء اور 1990ء کے عشروں میں ضدِ ثقل پر اپنے نظری مقالہ جات شائع کروائے تھے۔ بعد ازاں انہوں نے ناسا کے تحقیق کاروں کے ہمراہ کام کرتے ہوئے زیادہ بڑے سپر موصل فلائی ویل تیار کیے، جن کا قطر ایک فٹ کے لگ بھگ تھا۔ انہیں اُمید تھی کہ وہ بھی پوجین جیسے نتائج حاصل کرلیں گے۔ اور پھر یہ ہوا کہ ناسا نے اپنی توجہ بنیادی تجربات کی توثیق پر مرکوز کرلی، جبکہ "لی" نے ضدِ ثقل مشین کے مختلف النوع اطلاقات پر کام شروع کردیا۔ اس کام میں وہ ایسی مگن ہوئیں کہ انہوں نے سب کچھ تیاگ دیا۔ انہوں نے نظری اُمور اور عملی تکنیکوں سے متعلق تحقیقی مقالہ جات تک شائع کروانے بند کردیے، جو کسی بھی محقق کی فطری خواہش ہوتی ہے۔ انہیں خدشہ تھا کہ مذکورہ منصوبے میں تاخیر، دوسرے غیر ملکی تحقیق کاروں کو اُن سے آگے بڑھنے کا موقع فراہم کردے گی۔

اُدھر ناسا کے مارشل اسپیس فلائٹ سینٹر میں "ڈیلٹا جی" (Delta G) کے نام سے تجربات جاری ہیں، جن کی قیادت ڈیوڈ نوئیور کے ہاتھ میں ہے۔ (ڈیلٹا سے مراد تبدیلی ہے اور G کشش ثقل کا ترجمان ہے، یعنی یہ تجربات کشش ثقل میں تبدیلی سے نسبت رکھتے ہیں۔) ان تجربات کے تحت نوئیور اور اُن کے ساتھیوں کا مقصد ایسی کسی بھی خامی پر قابو پانا ہے جو تجرباتی نتائج میں غلطی کی وجہ بن سکے۔ اگلے مرحلے میں اُن کا منصوبہ، ثقل میں تبدیلی کرنے والے اس مظہر کی قدر بندی (کوانٹی فکیشن) کرنا ہے۔ اس دوران وہ پوجین سے رابطے میں ہیں، اور اُن سے مسلسل مستفید ہورہے ہیں۔ نوئیور کا کہنا ہے کہ ضدِ ثقل اثرات واقعی بہت نمایاں اور ناقابلِ تردید ہیں؛ اور پوجین کے کام میں واقعی وزن ہے۔

جب یہ ساری اطلاعات، خبر سازوں کے ہاتھوں میں پہنچیں تو انہوں نے افواہیں پھیلانا شروع کردیں کہ ناسا نے ایک بے حد خفیہ "ضدِ ثقل تجربہ گاہ" بھی بنالی ہے۔ ظاہر ہے کہ ان افواہوں کے پس پشت سچائی کچھ خاص حیرت انگیز نہ تھی۔ "ہم ابھی اس حد تک نہیں پہنچ سکے ہیں کہ چیزوں کو کمرے کی فضا میں معلق کرسکیں،" یہ کہتے ہوئے نوئیور نے قہقہہ لگایا اور وضاحت کی: "ہاں! ابھی یہ عمل آگے بڑھ رہا ہے لیکن ترقی کے (ابتدائی) مراحل میں ہے۔"

لیکن کشش ثقل کو شکست دینے کی یہ دوڑ محض گھومتی ہوئی سپر موصل پلیٹوں تک ہی محدود نہیں، بلکہ ماہرین کچھ اور طریقوں کے ذریعے بھی ایسا کرنے پر غور کررہے ہیں۔ مثلاً نیٹو کا کہنا ہے کہ ضدِ ثقل کے اثرات میں تبدیلی جانچنے کیلئے زیادہ بہتر طریقہ، ضد مادّہ (antimatter) سے بنے ایٹموں کا استعمال ہوسکتا ہے۔ وہ "ایتھنا" (ATHENA) کے نام سے ایسے ہی ایک تجربے سے بھی وابستہ ہیں، جس کے تحت پہلے ضد الیکٹرون اور ضد پروٹون تیار کیے جائیں گے، انہیں مادّے سے بالکل الگ تھلگ رکھتے ہوئے آپس میں ملا کر "ضد ایٹم" تیار کیے جائیں گے، اور پھر ان ایٹموں کو مذکورہ بالا ماحول میں رکھ کر یہ جاننے کی کوشش کی جائے گی کہ کیا اُن پر بھی ضدِ ثقل کے ویسے ہی اثرات مرتب ہوتے ہیں کہ جیسے پوجین نے دیکھے تھے۔

بہرحال، ابھی تو "نو من تیل" کا انتظار ہے، تا کہ ضد مادہ کی یہ رادھا ناچ سکے۔ دیکھیے کیا ہوتا ہے۔

اگلے پیرے میں جو نکتہ آرہا ہے، اسے پڑھ کر ہمیں اپنے گھرانے کی کچھ باتیں یاد آگئیں۔ ہماری والدہ محترمہ کا خاندان بے حد تعلیم یافتہ تھا۔ اُن کی پردادی تک اعلیٰ تعلیم یافتہ تھیں۔ ان کے محل کے بڑے دالانوں پر گرمیوں میں کھلے آسمان تلے سونا بے حد جانفزا ہوا کرتا تھا۔ چنبیلی، موتیا اور نجانے کتنے پھولوں، پودوں اور درختوں کے سائے اور خوشبوؤں کے مسکن میں آسمان پر ستاروں کی چھاؤں میں اختر شماری؛ اور ان ستاروں کے جھرمٹ میں تبدیلیوں کا مشاہدہ وہاں عام تھا۔ امی بتاتی ہیں کہ بارہ بجے دبِ اکبر اور دبِ اصغر کا ظہور ہوتا ہے؛ اور تین بجے ثریا کا جھمکا بنتا ہے جو دراصل ستاروں کا جھرمٹ ہوتا ہے۔ ستارے ایک قطار میں ہوجاتے ہیں تو کبھی مثلث یا جیومیٹری کی دوسری مختلف شکلیں بناتے ہیں۔ قدیم عرب کے ریگستانوں میں راستے دکھانے والے بھی یہی ستارے ہوا کرتے تھے، اور آج کے سائنسداں بھی کشش ثقل پر تحقیق کیلئے ان ہی سے مدد لے رہے ہیں۔

ماہرین طبیعیات کا ایک گروہ یہ یقین رکھتا ہے کہ اگر ہمیں ضد ثقل کا پردہ فاش کرنا ہے تو پھر ہمیں پلیٹوں اور ضد مادّہ کے ایٹموں سے کچھ خاص مدد نہیں ملے گی، بلکہ اس کیلئے ہمیں جمود (inertia) اور کشش ثقل کے مابین تعلق کو بہتر طور پر سمجھنا ہوگا۔ فلرٹن میں واقع، یونیورسٹی آف کیلیفورنیا کے جیمس ووڈورڈ بھی اسی گروہ سے تعلق رکھتے ہیں۔ اسراع میں تبدیلی کے خلاف مادّے میں فطری مزاحمت پائی جاتی ہے، جسے ہم جمود کہتے ہیں۔ خود آئن اسٹائن کا بھی یہی کہنا تھا کہ جمود کا تعلق، پوری کائنات میں پھیلے ہوئے ثقلی میدان (گریوی ٹیشن فیلڈ) سے ہے۔ لہٰذا، اگر کسی مادّی شے کو اچانک دھکا پہنچایا جائے، تو اُس کی کمیت میں بہت ہی مختصر وقت کیلئے تبدیلی آتی ہے۔ اب ووڈورڈ اسی مظہر کا مشاہدہ کرنے کی کوشش میں ہیں... اور اس مقصد کیلئے وہ بل دار پنڈولموں اور برقی کپیسٹروں کا استعمال کررہے ہیں۔ ناسا نے بھی ووڈورڈ کے اِن خیالات کو توجہ سے سننا شروع کردیا ہے۔ شاید اسی لئے انہوں نے کمیت میں تبدیلی پر مزید تحقیق کیلئے ایک منصوبے کی بنیاد رکھ دی ہے۔ "اگرچہ کامیابی کے امکانات بہت کم ہیں، لیکن کامیابی کی صورت میں ممکنہ فوائد بے حد حساب ہیں،" ووڈورڈ نے کہا۔

مثلاً ان کا خیال یہ ہے کہ وہ کائنات کے دور دراز حصوں سے کوئی زائد "دھکا" چرا سکتے ہیں، اور وہ یہ عمل دوہرا بھی سکتے ہیں۔ اور اگر ایسا ہوگیا، تو پھر ایک غیر روایتی، محیر العقول اور انقلابی حرکی نظام (پروپلشن سسٹم) وجود میں آسکتا ہے۔

لیکن ضدِ ثقل سے وابستہ اثرات کا بہترین ماخذ، تجربہ گاہیں نہیں بلکہ دور دراز کہکشاؤں میں پھٹ پڑنے والے ستارے اور سپر نووا ہیں۔ آج مشاہدات سے یہ تصدیق ہوچکی ہے کہ کائناتی پھیلاؤ کی رفتار کم ہونے کے بجائے مسلسل بڑھ رہی ہے۔ ماہرینِ طبیعیات و کونیات کے خیال میں، اس کی ایک اہم وجہ یہ بھی ہوسکتی ہے کہ شاید زمان و مکان کے تانے بانے میں، کہیں نہ کہیں، توانائی کی کوئی اچھوتی اور حیرت انگیز شکل پوشیدہ ہے... اور شاید یہی وہ چیز ہے جو کائناتی پیمانے پر ضدِ ثقل کا کام کررہی ہے۔ انسٹی ٹیوٹ آف ایڈوانسڈ اسٹڈی، آسٹن، ٹیکساس کے پال پٹ ہوف کے خیال میں شاید یہی توانائی، جمود سے متعلق اثرات کی ذمہ دار بھی ہے۔ اب تو یہ بات بھی تقریباً تسلیم شدہ ہے کہ آئن اسٹائن کا مجوزہ "ثقلی مستقل" کوئی غلطی نہیں تھا، بلکہ واقعتاً کسی ایسی کائناتی قوت کا وجود ضرور ہے جو کشش ثقل کے خلاف عمل کررہی ہے... تاہم اس کا مشاہدہ بہت دُور واقع اجرام فلکی پر کیا گیا ہے۔

اگر کسی طرح ہم زمین پر بھی اس سے فائدہ اُٹھانے کے قابل ہوجائیں، تو کوئی بعید نہیں کہ ہم کشش ثقل کو شکست فاش دے سکیں؛ بغیر کسی ایندھن کے۔

ضدِ ثقل پیدا کرنے والی کوئی مشین ایجاد ہوتی ہے یا نہیں، اس سے قطع نظر، مذکورہ بالا تحقیق سے اتنا ضرور ثابت ہوتا ہے کہ کائنات کے بارے میں بہت کچھ جان لینے کے باوجود بھی ہم اس بارے میں بہت کچھ نہیں جانتے۔ یہی وہ لمحہ ہے جب ہمیں جے بی ایس ہیلڈین کے الفاظ یاد آتے ہیں:

"یہ نظامِ قدرت، یہ کائنات محض اُس سے زیادہ پُراسرار نہیں کہ جتنا تم سوچتے ہو؛ یہ اُس سے بھی کہیں زیادہ پُراسرار ہے کہ جتنا تم سوچ سکتے ہو۔"

26 نومبر 2012ء: سی این این سمیت تمام اہم بین الاقوامی خبر رساں ایجنسیوں نے چینی طیارہ بردار بحری جہاز ''لیاؤننگ'' پر جیٹ لڑاکا طیارے کی کامیاب لینڈنگ کی خبر شہ سرخیوں میں نشر کی۔ لیاؤننگ پر تجرباتی لینڈنگ کرنے والے چینی ساختہ جے-15 طیارے نے اِس روز لیاؤننگ پر کامیاب لینڈنگ کر کے چینی بحریہ کی تاریخ میں نئے باب کا اضافہ کر دیا۔ لیاؤننگ کے عرشے پر تیس عدد جے-15 تعینات کئے جا سکیں گے۔ لیاؤننگ پر مذکورہ طیاروں کیلئے تقریباً دو ہزار اہلکاروں کا عملہ درکار ہوگا۔

بی بی سی کے مطابق جے-15 نے لیاؤننگ کے 300 میٹر (990 فٹ) طویل رن وے پر ایک کنڈے (ہک) کی مدد سے لینڈنگ کی، جو اس کی دم کے نیچے عرشے پر بچھے تار میں اٹکنے کیلئے کھلا چھوڑ دیا گیا تھا۔

چین کی پیپلز لبریشن آرمی نے گزشتہ برس ایک پروقار تقریب میں چین کے پہلے طیارہ بردار بحری جہاز ''لیاؤننگ'' کو بحریہ کے سپرد کیا۔ 1990ء کے بعد روس کا شیرازہ بکھرنا شروع ہوا تو یوکرائن کی بندرگاہ پر کھڑا، زیرِ تعمیر طیارہ بردار بحری جہاز تکمیل کے آخری مراحل میں تھا۔ اس پر کام کا آغاز 1985ء سے ہو چکا تھا اور وہ تقریباً 70 فیصد مکمل تھا۔ 1991ء کے بعد اس جہاز کو تعمیر کرنے والا تو کوئی نہ بچا لیکن نیلام کرنے والا یعنی یوکرائن سامنے آیا: اسے تیرتے ہوئے ہوٹل (Floating Cassino) کے طور پر استعمال کیلئے پیپلز لبریشن آرمی کی ایک ذیلی فرم کو فروخت کر دیا گیا۔

یہاں اسے لیاؤننگ صوبے میں چینی بحری افواج کے بحری جہاز بنانے والے کارخانوں (شپ یارڈز) میں لے جایا گیا۔ آج تک تو ہمیں یہی خبریں موصول ہوتی رہیں کہ یہ طیارہ بردار بحری جہاز 2013ء کے اواخر تک مکمل ہوگا۔ لیکن اس کی اچانک آمد نے دشمنوں کے ساتھ ساتھ دوستوں کو بھی ورطہ حیرت میں ڈال دیا ہے۔

چین اب دنیا کے ان چند ممالک میں سے ایک ہے جو طیارہ بردار بحری جہاز کے حامل ہیں۔ ایشیا میں چین اس طاقت کا حامل پہلا ملک بن چکا ہے۔ دوسری عالمی جنگ میں طیارہ بردار بحری بیڑے رکھنے والے ممالک کی تعداد خاصی تھی۔ لیکن آج کل صرف دس ممالک ایسے ہیں جن کے پاس طیارہ بردار بحری جہاز ہیں۔ ان میں امریکہ، روس، فرانس، اٹلی، اسپین، تھائی لینڈ، بھارت، برازیل، برطانیہ اور چین شامل ہیں۔ چین اور جاپان کے مابین تائیوان کے قریب جزائر پر حالیہ تنازعے کے بعد چینی بحریہ میں لیاؤننگ کی شمولیت وقت او موقعے کے انتخاب کے لحاظ سے بہت معنی خیز ہے۔ ان جزائر پر تائیوان بھی اپنا دعویٰ دائر کر چکا ہے۔

چین نے اپنے جے-10 اور جے-20 طیاروں کی تیاری کا آغاز کیا۔ ان کے بہت سے خد و خال ایسے تھے جو طیارہ بردار بحری جہاز پر اترنے اور اس سے پرواز کرنے کیلئے ڈیزائن کئے جاتے ہیں۔ اس وقت ماہرین نے بھانپ لیا تھا کہ چین ایسے کسی اعزاز کے قریب جا چکا ہے۔ اگرچہ پیپلز لبریشن آرمی کے سربراہ نے کہا ہے کہ فی الحال لیاؤننگ عملاً زیرِ استعمال (آپریشنل) نہیں اور محض تربیتی مقاصد کیلئے استعمال کیا جائے گا؛ لیکن امریکہ اور تائیوان کہاں اعتبار کرنے والے ہیں۔ پیپلز لبریشن آرمی کے سربراہ، چین بنگڈے کے حوالے سے مقامی میڈیا نے خبر دی تھی کہ دو مزید مقامی اور خالصتاً چینی طیارہ بردار بحری جہاز زیرِ تعمیر ہو سکتے ہیں۔

حال ہی میں اس 67,000 ٹن وزنی روسی ساختہ طیارہ بردار بحری جہاز کے متعلق مزید معلومات سامنے آئی ہیں۔ ان کے مطابق یہ جہاز درکار رقم نہ ہونے کی وجہ سے مکمل نہیں کیا جا سکا تھا۔ بعد ازاں یوکرائن کی آزادی کے ساتھ ہی اسے جہاز توڑنے والے شعبے کے حوالے کیا گیا تھا۔ یہاں سے مکاؤ کی ایک سیاحتی فرم نے اسے 1998ء میں خرید لیا۔ پیپلز لبریشن آرمی کے اخبار پی ایل اے ڈیلی کے مطابق، یہ جہاز (لیاؤننگ) 25 ستمبر کے روز چینی بحریہ کے حوالے کیا گیا۔ نیویارک ٹائمز نے اپنی 25 ستمبر 2012ء کی اشاعت میں لیاؤننگ پر تبصرہ کرتے ہوئے لکھا کہ لیاؤننگ پر ''16'' کا ہندسہ ظاہر کرتا ہے کہ یہ صرف تربیتی مقاصد کیلئے ہے۔

اخبار نے مزید لکھا کہ ماہرین کے مطابق، چین کے پاس طیارہ بردار بحری جہاز پر لینڈ کرنے اور پرواز کرنے کے قابل طیارے موجود نہیں۔ تاہم اخبار نے اتنا ضرور تسلیم کیا کہ اس طیارہ بردار بحری جہاز کی بدولت چینی افواج کی عسکری صلاحیتوں میں بے پناہ اضافہ ہوگا اور انہیں مزید جدید طرز جنگ میں لامحدود تجربہ اور تکنیکی مہارتیں حاصل ہوں گی۔

اخبار نے سنگاپور یونیورسٹی کے پروفیسر یو جی کے حوالے سے لکھا کہ اس جہاز کی چین کیلئے کوئی اہمیت نہیں کیونکہ امریکی طیارہ بردار بیڑوں کے مقابلے میں یہ جہاز ریت کی دیوار ہے؛ لیکن راقم کی نظر میں امریکہ خوب جانتا ہے کہ چین کہاں تک پہنچ چکا ہے۔ یہ محض طیارہ بردار بحری بیڑوں کا ٹکراؤ نہیں بلکہ معیشت، تجارت اور آمدن میں امریکہ، چین سے آگے جا چکا ہے۔ اور یہی وہ نکتہ ہے جہاں پر روس، امریکہ کے آگے ڈھیر ہو گیا تھا۔ اگرچہ روس کے جتنے ہتھیار آج بھی امریکہ کے پاس نہیں۔

نیویارک ٹائمز نے اپنی مذکورہ رپورٹ میں نام ظاہر کئے بغیر متعدد امریکی فوجی ماہرین کا حوالہ دیتے ہوئے دعویٰ کیا ہے کہ طیارہ بردار بحری بیڑہ رکھنا چین کے بس کا روگ نہیں؛ اور یہ کہ چینی پائلٹ، جو محض سمیولیٹڈ پلیٹ فارم پر تربیت حاصل کرتے رہے ہیں اور زیادہ سے زیادہ روسی ساختہ مگ-23 طیاروں کو ایک طیارہ بردار بحری جہاز پر اتارنے کی مشق کرتے رہے ہیں، مطلوبہ معیارات پر پورے نہیں اترتے۔

نیویارک ٹائمز کا تجزیہ اپنی جگہ، لیکن سر دست ہم یہی کہہ سکتے ہیں کہ چین نہ صرف تکنیکی لحاظ سے لیاؤننگ کیلئے تیار ہے بلکہ طیارہ بردار بحری بیڑوں کے اربوں ڈالر کے اخراجات کیلئے بھی... کیونکہ ایسے جہازوں کی دیکھ بھال پر ہمارے دفاعی بجٹ جتنے اخراجات اٹھتے ہیں۔

کیا آپ سمجھتے ہیں کہ زندگی میں خوش رہنے کیلئے جن چیزوں کی ضرورت ہے، ان میں ایک یا ایک زیادہ چیزوں سے آپ محروم ہیں؟ ہوسکتا ہے وہ کوئی نئی ملازمت ہو جہاں آپ کے خیال میں آپ کو زیادہ عزت اور پذیرائی ملے۔ ہوسکتا ہے آپ کسی ایسے شریک حیات کی تلاش میں ہوں جس کے ذریعے آپ کے بہت سے خانگی اور معاشی مسائل حل ہوسکیں۔

اگر ایسا ہے تو آپ ایک خوش خبری سن لیجئے: زندگی میں خوش رہنے کیلئے جن چیزوں کی ضرورت آپ کو ہے، وہ سب آپ کے موجود ہیں۔

آپ کو اپنا پرانا کیریئر بدلنے، اپنی خانگی زندگی کو برا بھلا کہنے، وزن کم کرنے یا نیا فیشن کرنے کی ضرورت نہیں۔ آپ کو خوش رہنے کیلئے نئی کار خریدنے یا کسی دوسرے ملک منتقل ہونے کی بھی ضرورت نہیں۔ زندگی میں خوشی کے حصول کیلئے اپنی انفرادی، دفتری یا معاشی تبدیلی بھی درکار نہیں۔ کسی علاقے کی تفریح یا چھٹی پر جانے سے بھی آپ کو خوشی نہیں ملے گی۔

سب آپ کی کھوپڑی کے اندر ہے

اپنی زندگی کو خوش اور مطمئن بنانے کیلئے آپ کے اندر وہ تمام چیزیں موجود ہیں، اور ابھی اس وقت موجود ہیں۔ اس سے فرق نہیں پڑتا کہ آپ کی عمر کیا ہے اور آپ کتنا کما رہے ہیں۔ اس سے بھی فرق نہیں پڑتا کہ آپ کیسے نظر آتے ہیں۔ اس سے بھی فرق نہیں پڑتا کہ آپ نے کوئی تیر مارا ہے یا نہیں۔ کیونکہ آپ کی خوشی کا راز آپ کے سر یعنی آپ کی کھوپڑی کے اندر چھپا ہوا ہے۔

جی! آپ کا دماغ، یا اور وضاحت کے ساتھ کہہ لیجئے کہ آپ کے دماغ کے اندر پیدا ہونے والی اور کام کرنے والی سوچ۔ دراصل آپ کی سوچ ہی آپ کی خوشی کی ذمے دار ہے۔ آپ کتنے خوش وخرم رہتے ہیں یا نہیں رہتے، اس کا تعلق آپ کے جسمانی افعال سے کہیں زیادہ آپ کے ذہنی مزاج سے ہے۔ سچی خوشی آپ کے آس پاس موجود بیرونی ماحول یا مادّی اشیاء سے نہیں ملتی بلکہ آپ کے اندرونی عوامل، یعنی آپ کے ذہن اور نفسیات سے اس کا تعلق ہے۔ خوشی ایک ذہنی کیفیت ہے، نہ کہ جذباتی کیفیت۔

اچھی خبر یہ ہے کہ ہم میں سے ہر شخص خوشی حاصل کرسکتا ہے۔ بری خبر یہ ہے کہ خوشی کا حصول آپ کی اپنی ذمے داری ہے۔ آپ کے سوا کوئی اور نہیں جو آپ کو خوش کرسکے۔ آپ کے سوا آپ کیلئے کوئی کچھ نہیں کرسکتا، حتیٰ کہ اس تحریر کا مطالعہ بھی۔

آپ ذمے دار ہیں یا نہیں؟

یہ ماننا بڑا ہی دشوار ہوگا؛ خاص کر ایسے ماحول اور سماج میں کہ جہاں چاروں طرف سے سیاسی، معاشی اور اطلاعی نظام آپ کو یہ باور کرا رہے ہوں کہ آپ ان سب کے ذمے دار نہیں۔ آپ سیاست کی مارا ماری سنتے ہیں تو آپ کہتے ہیں، یہ میں تو نہیں۔ آپ کہیں قتل وغارت گری یا چوری ڈاکے کی خبر سنتے ہیں تو سوچتے ہیں، یہ میں نے تو نہیں کیا۔ آپ معاشرے میں بدعنوانی یا بددیانتی پر رپورٹس پڑھتے ہیں تو سمجھتے ہیں، میں ان سے متاثر تو نہیں ہورہا۔ چنانچہ یہ تمام چیزیں مل کر ایک مزاج بنارہی ہیں: ”میں ذمے دار نہیں ہوں۔“

آج ہی کی بات ہے۔ یہ تحریر لکھنے بیٹھا تھا کہ ایک پرانے قاری کا فون آگیا۔ وہ میرے ایک کورس کے بارے میں مجھ سے سوال کرنا چاہ رہے تھے۔ عمر کوئی ستر سے اوپر، کھاتے پیتے، پڑھے لکھے اور ایک بڑی فرم سے بڑے عہدے سے ریٹائر ہوئے ہیں۔ بات ذرا بڑھی تو کہنے لگے، ڈیل کارنیگی نے بہت ہی خوب کہا ہے کہ ہمیں خوشامد کرنی چاہئے۔ پھر لقمہ دیا، بھئی ہر شخص خوشامد کو پسند کرتا ہے۔ میں نے ان سے عرض کیا، ”سر! یہ کارنیگی فلسفہ ہے۔ آج اسٹیفن آر کوی کا دور ہے۔ کوی نے کارنیگی کا نام لئے بغیر اپنی کتاب ”سیون ہیبٹس آف ہائلی ایفیکٹیو پیپل“ (انتہائی موثر لوگوں کی سات عادات) میں اس مزاج کو منافقت کہا ہے۔“ جواباً وہ بولے، ”بھئی اب ہم صحابی تو نہیں بن سکتے۔ زندگی تو خوشامد کرکے ہی گزارنا پڑے گی۔“ میں نے عرض کیا، ”سر! ہمارا مسئلہ یہ ہے کہ آپ جیسے پڑھے لکھے اور باشعور لوگ بھی اپنی ذمے داری قبول کرنے کو تیار نہیں۔ جب معاشرے کا سنجیدہ اور پڑھا لکھا طبقہ ہی اچھائی کو اختیار کرنے کا عزم نہیں کرے گا تو باقیوں کا تو کیا کہنا۔

یہی وجہ ہے کہ معاشرے میں تبدیلی نہیں آتی۔ سماج کو بگاڑنے والے تو دن رات خوب محنت کررہے ہیں اور برائی کو برائی سمجھنے والے گھر میں بیٹھے ٹی وی دیکھ رہے ہیں؛ اور یہ سوچ رہے ہیں کہ ایک میرے کرنے سے کیا ہوگا۔“

لہٰذا، زندگی میں خوشی حاصل کرنے کیلئے آپ کو اپنی ذمے داری قبول کرنی ہوگی۔ مشہور مصنف والٹیئر نے ایک جگہ لکھا ہے: ”خوشی کا معاملہ ایسا ہی ہے جیسے گھر بھولا شخص ہر عمارت کے سامنے کھڑا ہو کر یہ سمجھتا ہے کہ شاید یہی اس کا گھر ہو، لیکن وہ نہیں ہوتا۔ مگر کوئی ایک گھر تو اسی کا ہے۔“ اور جیسے جیسے وہ اپنا گھر تلاش کرتا رہتا ہے، اس کی اداسی اور تھکن بڑھتی چلی جاتی ہے۔

مزہ اور خوشی

آج انسان کے ساتھ خوشی اور سکون کے سلسلے میں جو المیہ پیش آیا ہے، یہ ہے کہ اس نے مادّی اور ظاہری چیزوں میں خوشی تلاش کرنی شروع کردی۔ دراصل یہاں ایک باریک غلطی انسان سے ہوئی، اور وہ یہ کہ اس نے خوشی کے احساس اور مزے کو ایک شئے سمجھ لیا۔ چنانچہ مزے کے حصول کی ایک دوڑ لگ گئی۔ آج "مزے" کی یہ دوڑ اپنے عروج پر پہنچ چکی ہے۔

مزہ ایک ظاہری شئے ہے جس کا تعلق انسان کے پانچ ظاہری حواس کے ذریعے ہونے والے احساسات سے ہے۔ آپ مہنگی یا چٹپٹی غذا کھاتے ہیں تو آپ کو مزہ آتا ہے۔ آپ نئے ماڈل کی پرتعیش کار میں بیٹھتے ہیں تو آپ کو مزہ ملتا ہے۔ کسی ٹھنڈے کمرے میں جاتے ہیں تو مزہ آتا ہے۔ کسی کی دلفریب یا پرفریب گفتگو سنتے ہیں تو مزہ آتا ہے۔ مہنگا کپڑا پہنتے ہیں تو مزہ آتا ہے۔ اچانک غیر متوقع آمدنی ہوتی ہے تو مزہ ملتا ہے۔ خوشی کے تعاقب میں انسان نے مزے کا تعاقب شروع کردیا۔

فرینک کافکا لکھتا ہے: "مکمل خوشی یہ سمجھ لینے کا نام ہے کہ یہ ہمارے اندر ایک ناقابل تخریب عنصر ہے؛ جبکہ مزہ، اپنی فطرت میں ایک تبدیل ہونے والا عمل ہے، اور خوشی دائمی ہے۔" ڈی ایچ لارنس اپنی کتاب 'خوشی کی تلاش میں' میں لکھتا ہے: "ایسے میں اگر آپ مزید آگے بڑھتے ہیں تو سوائے شکست کے کچھ ہاتھ نہیں آتا۔" فلسفی البرٹ کیمس کہتا ہے: "اگر آپ خوشی کو چیزوں میں تلاش کرنے لگے تو آپ کبھی خوش نہیں رہ سکتے؛ اگر آپ زندگی کا مفہوم تلاش کرنے لگے تو کبھی زندگی بسر نہیں کرسکتے۔" ناول نگار رابرٹ ڈیویس نے لکھا ہے: "خوشی ہمیشہ ایک ضمنی پیداوار ہوتی ہے۔ یہ گویا آپ کے تحمل اور صبر کا انعام ہوتا ہے۔"

غرض یہ کہ مزے اور خوشی میں باریک فرق کو سمجھئے۔ جو بات میں کہہ رہا ہوں، وہ محض یہ سطریں رواروی میں پڑھ لینے سے سمجھ نہیں آئیں گی۔ کم سے کم تین بار یہ پیراگراف پڑھئے۔ اپنی آنکھیں بند کیجئے اور کان کھلے رکھئے۔ اس سادہ اور آسان سی حقیقت کو جان لیجئے کہ آپ کی خوشی کہیں باہر نہیں، آپ کے اندر ہی کہیں موجود ہے۔ خوشی کو ادھر اُدھر تلاش کرنے کے بجائے اسے اپنے اندر تلاش کیجئے۔ اس کی مدھم سی آواز پر توجہ دیجئے۔

خوشی اور ناخوشی

میرے کہنے کا مطلب ہرگز یہ نہ لیجئے گا کہ اس دنیا میں صرف خوشی ہی خوشی ہے؛ ناخوشی (تمام منفی احساسات) کا کوئی وجود ہی نہیں۔ بلاشبہ، اس دنیا میں جو شخص بھی آیا ہے، وہ مسلسل مسائل، آزار اور امراض سے برسرپیکار ہے۔ زندگی میں یہ چیزیں غم، درد اور افسوس لاتی ہیں۔ اور یہی وہ نقطہ ہے جسے میں اور دنیا بھر سے خوشی کے ماہرین سمجھانا چاہ رہے ہیں۔ اس نقطے کو سمجھ لینے سے اگرچہ آپ کا مسئلہ حل نہیں ہوگا، آپ کی تکلیف دور نہیں ہوگی، آپ کا اضطراب کم نہیں ہوگا، لیکن پھر بھی آپ اپنی کسی موجودہ کیفیت یا کسی بھی درد بھرے تجربے سے گزرتے ہوئے پُرسکون اور خوشی پر مبنی احساسات کو ضرور اختیار کرسکیں گے۔

آپ کا یہ نیا مزاج آپ کے گرد موجود دنیا کو تو نہیں بدلے گا، آپ کے اندر کی دنیا کو یقیناً بدل ڈالے گا۔ آپ کے بدلنے سے آپ کی تمام تر دنیا بدل جائے گی۔

ناخوشی پر رحم نہ کھائیے

ناخوشی ہر حال میں بری ہوتی ہے، خواہ یہ کسی پیارے کی جدائی کی وجہ سے ہو یا کسی معاشی یا سماجی نقصان کے باعث۔ ناخوشی جیسے ہی آپ پر حملہ کرتی ہے، اسے کوئی موقع نہیں دینا چاہئے۔ عام طور پر ناخوشی کی آمد کے بعد ہم اسے مزید بڑھنے اور اپنے پر سوار ہونے کا بھرپور موقع دیتے ہیں۔ یاد رکھئے! ناخوشی آپ کی شدید دشمن ہے۔ اسے اپنے پر سوار ہونے اور وار کرنے کا قطعاً موقع نہ دیجئے۔ اس کے پہلے وار کے ساتھ ہی اس سے نمٹنے اور اسے ہلاک کرنے کی تدابیر شروع کردینی چاہئیں۔ بصورت دیگر، یہ آپ کو ہلاک کر ڈالے گی۔

کولاچی میتھڈ

ناخوشی اتنی عام ہے کہ اس پر خاص توجہ کی ضرورت ہے۔ ناخوشی کی کثرت، جبکہ خوشی کی قلت ہے۔ یا پھر یوں کہنا چاہیے کہ خوشی کا قحط ہے۔ دنیا بھر کا سب سے بڑا مسئلہ خوشی کی عدم موجودگی ہے... اور جب اس مسئلے کا تجزیہ پاکستان کے تناظر میں کیا جاتا ہے تو معلوم ہوتا ہے کہ دنیا بھر کے مقابلے میں پاکستان میں ناخوشی کا یہ قحط، پاکستان کے جغرافیائی، سیاسی اور سماجی ڈھانچے کی بنا پر کچھ زیادہ ہی سنگین ہوچکا ہے؛ خاص کر گزشتہ پانچ سال میں۔ بالخصوص، نائن الیون کے بعد سب سے زیادہ افتاد پاکستان ہی پر پڑی۔

میں نے جب اس موضوع پر غور کرنا شروع کیا (یا زیادہ صحیح الفاظ میں، اللہ تعالیٰ نے ایسا کروایا) تو اُس وقت میرے سامنے پے در پے ایسے اعداد و شمار اور خبریں آنا شروع ہوئیں جن کا تعلق براہ راست پاکستان میں ناخوشی کے مسئلے سے تھا۔ ان بین الاقوامی رپورٹوں کے ذریعے مجھے پتا چلا کہ پاکستان میں سکون آور دواؤں کا استعمال بہت زیادہ بڑھ چکا ہے: ہر دو لاکھ افراد کیلئے صرف ایک نفسیاتی ماہر دستیاب ہے (وہ بھی صرف بڑے شہروں میں)۔ سات سے آٹھ ہزار پاکستانی ہر سال خودکشی کررہے ہیں۔ خاکم بدہن، حالات یہی رہے تو اگلے پانچ سال میں ہر تیسرا پاکستانی شہری، ذہنی مریض بن کر رہ جائے گا۔

ان حقائق نے میرے کان کھڑے کردیئے۔ میرا موضوع چونکہ خاص طور پر جذبات ہیں، اور گزشتہ تقریباً پانچ برس سے میں جذباتی ذہانت (ایموشنل انٹیلی جنس) اور جذبات کو کنٹرول کرنے کی تربیت/کورسز کرا رہا ہوں، تو مجھے یہ محسوس ہوا کہ پاکستان میں ناخوشی کا مسئلہ حل کرنے کیلئے ہنگامی بنیادوں پر کوئی نظام تشکیل دینے کی ضرورت ہے، جس کے ذریعے پاکستان بھر میں کئی محاذوں پر لوگوں کے ناخوشی کے مسئلے کو حل کرنے کی تدابیر کی جاسکیں۔ میں نے اس ضمن میں جو نظام یا سسٹم وضع کیا، اسے میں

نے ''کولا چی میتھڈ'' کا نام دیا۔

کولا چی میتھڈ، کچھ تو اس کے نام سے ظاہر ہے کہ بنیادی طور پر پاکستان اور بالخصوص کراچی کے حالات و واقعات کے پس منظر میں تیار کیا گیا سسٹم ہے۔ کولا چی میتھڈ، آسان الفاظ میں، اپنے روزمرہ کے منفی جذبات یا ناخوشی کی کیفیات کو کنٹرول کرنے اور خوشی حاصل کرنے کا ایک آسان ترین اور مختصر ترین طریقہ کار ہے۔ کولا چی میتھڈ میں دی گئی مشقیں اتنی مؤثر اور مختصر ہیں کہ میں گزشتہ سات سال سے ان کا استعمال اپنی ذاتی زندگی میں کر رہا ہوں... اور انہیں چلتے پھرتے، اٹھتے بیٹھتے کیا جاسکتا ہے۔ مؤثر اتنی کہ مشق کرتے کرتے اب یہ ہوگیا ہے کہ بس، ابھی کسی مشق کے بارے میں سوچا ہی ہوتا ہے، اور اس کے نتیجے میں موجود منفی جذباتی کیفیت ختم ہو جاتی ہے۔

کولا چی میتھڈ کے چند محاذ یہ ہیں:

اوّل: لوگوں میں یہ شعور پیدا کر دیا جائے کہ ناخوشی یا منفی جذباتی کیفیت ان کا مقدر نہیں، بلکہ اسے کنٹرول کیا جاسکتا ہے۔

دوم: جو لوگ یہ شعور رکھتے ہیں، انہیں یہ باور کرایا جائے کہ دواؤں کے ذریعے اپنی ناخوشی کو کنٹرول کرنا ان کیلئے ناخوشی کو کنٹرول نہ کرنے سے زیادہ خطرناک ہے۔ درست طریقہ یہ ہے کہ اپنی ناخوشی کے احساسات کو فطری متبادل طریقوں کی مدد سے کنٹرول کیا جائے، نہ کہ مصنوعی دواؤں سے۔

سوم: پاکستان بھر کے پندرہ سال سے چونسٹھ سال کے تمام خواتین و حضرات کو یہ سکھایا جائے کہ کیسے، بہت آسانی سے وہ اپنے روزمرہ منفی احساسات کو ختم کر سکتے ہیں۔

چہارم: ایسے افراد کی ٹیم تیار کی جائے جو کولا چی میتھڈ سیکھ کر اپنے اپنے علاقوں، دفتروں، کارخانوں، درس گاہوں اور خاندانوں میں موجود، ناخوشی کے شکار لوگوں پر، درج بالا محاذوں پر بطور رضا کاران کام کر سکیں۔ (اس کیلئے ''کولا چی میتھڈ سرٹیفائیڈ ہیپی نس کوچ'' کے عنوان سے ایک کورس تیار کیا گیا ہے تاکہ جو لوگ اپنے معاشرے میں رہ کر دوسروں کی ناخوشی کو دور کرنے اور انہیں معاشرے کا مفید شہری بنانے کی خواہش رکھتے ہیں، انہیں باقاعدہ تربیت فراہم کر کے ان میں وہ صلاحیتیں پیدا کر دی جائیں کہ جو ان کے اس کام میں مددگار اور ثمر آور ہوں۔

ناخوشی کا بھنور، اصل کام

مایوسی، اُداسی، اضطراب، الجھن، بے چینی، دباؤ، تناؤ... بے شمار نام ہیں جو اپنے منفی تخریبی جذبات کو دیئے جاسکتے ہیں۔ ماہرین کہتے ہیں کہ تین لاکھ سے زائد جذبات ہیں۔ ہر جذبہ ایک جذباتی کیفیت (ایموشنل اسٹیٹ) پیدا کرتا ہے۔ ان تمام منفی جذباتی کیفیات کا الگ ذکر کرنا اور انہیں علیحدہ علیحدہ سے واضح کرنا تو ممکن نہیں (جبکہ مجموعی طور پر ان کے نتائج بھی تقریباً یکساں ہوتے ہیں) لہٰذا ہم ان سب کیفیات کو مجموعی طور پر ''ناخوشی'' کہہ دیتے ہیں۔

ناخوشی یا Unhappiness کا لفظ وسیع تر معنوں میں استعمال کیا جاسکتا ہے، جس میں ڈپریشن، انگزائٹی، اسٹریس وغیرہ سمیت تمام منفی جذبات شامل ہو جاتے ہیں۔ ایک عام آدمی کے نقطۂ نظر سے، جسے اس سے غرض نہیں ہوتی کہ اس کی موجودہ جذباتی کیفیت کا نام کیا ہے، ہر منفی احساس ''ناخوشی'' کے دائرے میں آجاتا ہے۔

ناخوشی آج ایک ایسا مرض بن چکا ہے جس سے شاید ہی کوئی مرد یا عورت محفوظ ہوگا۔ زندگی کے کسی نہ کسی دور میں کبھی نہ کبھی، ہر انسان ناخوشی کا شکار ہو جاتا ہے اور پھر ناخوشی ایسی تاریک رات بن جاتی ہے کہ جس میں کچھ سجھائی نہ دے۔ ذہن ہر وقت جاگتا رہتا ہے، اور آپ کو بھی جگائے رکھتا ہے۔ لیکن یہ جاگنا ہرگز تعمیری مقصد کیلئے نہیں ہوتا۔ ذہن پر منفی احساسات کا غلبہ رہتا ہے اور زندگی بدمزہ لگتی ہے۔ یوں لگتا ہے جیسے کبھی خوشی کا گزر ہوا ہی نہ تھا۔

جو لوگ اس کیفیت سے گزرتے ہیں، وہ چاہتے ہیں کہ ایسا نہ ہو۔ لیکن جتنا زیادہ کوشش کرتے ہیں، ناخوشی اتنی ہی شدت اختیار کرتی چلی جاتی ہے۔ ناخوشی کا ایک بڑا المیہ یہ ہے کہ جب یہ ایک بار آ کر چلی بھی جائے، تو خواہ آپ مہینوں اچھا محسوس کریں، لیکن یہ کسی نہ کسی لمحے دوبارہ آن موجود ہوتی ہے۔ جب بھی یہ کیفیت ہوتی ہے، آدمی خود کو بہت ناکام سمجھنے لگتا ہے۔

ناخوشی کا مسئلہ حل کرنے کیلئے کولا چی میتھڈ ہو یا کوئی اور طریقہ، ماہرین آج اس پر متفق ہیں کہ ناخوشی کی ظاہری علامات پر توجہ کرنے کے بجائے ناخوشی کے اسباب ختم کرنے کی کوشش کرنی چاہئے۔ ناخوشی کی علامات کو دبا کر زندگی میں خوشی حاصل نہیں کی جاسکتی۔ سکون آور دوائیں یہی کام کرتی ہیں۔

درد لا دوا، درد کی دوا... مگر نقصان دہ

ایک زمانے میں سکون آور دواؤں کا بڑا غوغا تھا۔ دنیا بھر میں لوگ اپنے ذہنی اور جذباتی کرب اور دباؤ کیلئے سکون آور دواؤں کا سہارا لیا کرتے تھے۔ پھر جب ان دواؤں کی کھپت بڑھی تو کئی درجوں کی سکون آور دوائیں مارکیٹ میں دستیاب ہوگئیں۔ رفتہ رفتہ یہ بات سامنے آتی رہی کہ یہ سکون آور دوائیں قطعاً سکون نہیں پہنچاتیں، بلکہ موت کا راستہ دکھا دیتی ہیں۔ ایک رپورٹ کے مطابق، امریکی حکومت کے مطالعے میں یہ بات ثابت ہوئی ہے کہ سکون آور دواؤں کا استعمال کرنے سے جسمانی خلیات (باڈی سیلز) میں پانی کی کمی ہو جاتی ہے جس سے اس قدر شدید اذیت ہوتی ہے کہ انسان زندہ رہنے سے زیادہ موت کو ترجیح دیتا ہے۔

گزشتہ برسوں میں اس حوالے سے ناخوشی پر جو سائنسی تحقیقات ہوئی ہیں، ان سے فرد اور مستقل ناخوشی کے حوالے سے دو اہم نکات سامنے آئے ہیں:

☆ بالکل ابتدائی مرحلے پر، کہ جب یہ منفی موڈ شروع ہوتا ہے اور طبیعت بیٹھنے لگتی ہے، یہ موڈ نقصان نہیں پہنچاتا بلکہ اس پر ہمارا غلط ردِعمل نقصان دیتا ہے۔

☆ خود کو مغموم رکھنے کی عادت در حقیقت ہمیں اسی درد میں قید رکھتی ہے کہ جس سے ہم بچنا چاہ رہے ہیں۔

ناخوشی کی کسی بھی قسم سے آپ گزریں، عموماً اسے ابتداء میں اہمیت ہی نہیں دی جاتی۔ جن لوگوں کو اس کا شعور ہوتا ہے، ان کی اکثریت سائکاٹرسٹ یا نفسیاتی معالج

کی طرف بھاگتی ہے۔ ڈاکٹر انہیں اینٹی ڈپریسنٹ دوا دیتے ہیں۔ ان دواؤں کا فوری اثر ظاہر ہے، طبیعت پر مناسب سا ہوتا ہے... لیکن یہیں سے دیوہیکل مصیبت کا آغاز ہوجاتا ہے۔

ماہرین میں اس صورتِ حال سے آگہی لگ بھگ **1970**ء میں پیدا ہوئی اور ایک نیا موضوعِ تحقیق بن گیا کہ جب نفسیاتی دوائیں اتنی مضر ہیں تو نفسیاتی وجذباتی مسائل سے بچنے سے ان کا علاج کرنے کیلئے کیا کیا جائے۔ یہ بات بھی سامنے آئی کہ ناخوشی کا علاج کرنے کی کوشش کی جاتی ہے تو مسئلہ گمبھیر ہوجاتا ہے۔

درحقیقت اینٹی ڈپریسنٹ دوائیں ناخوشی کو دباتی ہیں، اوران کا اثر صرف تب تک رہتا ہے کہ جب تک آدمی یہ استعمال کرتا ہے۔ جب یہ دوائیں روک دی جائیں تو ناخوشی کی کیفیت واپس آجاتی ہے، خواہ ان کا استعمال برسوں جاری رہے۔ ایسی صورت میں معالجین کے نزدیک پہلا ایشو تو یہ تھا کہ وہ کیا اسباب ہیں جن کی وجہ سے ناخوشی لوٹ کر آتی ہے۔ معلوم ہوا کہ ہر بار جب آدمی ناخوشی کا شکار ہوتا ہے، دماغ میں مزاج (موڈ)، خیالات، جسم، برتاؤ (بی ہیویئر) کے درمیان تعلق مضبوط تر ہوتا جاتا ہے اور ناخوشی میں جانا آسان ہوجاتا ہے۔

دوسرا مسئلہ یہ تھا کہ اس خطرے سے نمٹنے کیلئے کیا مؤثر سے مؤثر تدبیر کی جاسکتی ہے۔ پھر یہ بھی ضروری تھا کہ یہ تدابیر اتنی آسان ہوں کہ ہر شخص بہ آسانی انہیں سیکھ کر

استعمال بھی کر سکے۔

ناخوشی کے دوران، جب ناخوشی میں ہم گرفتار ہوتے ہیں اور یہ جذباتی کیفیت ہمیں پستی کی طرف لے جاتی ہے، تو اس کیفیت کے ردعمل میں ہم موجودہ احساس کو دبا کر یا اسے نہ سوچنے کی کوشش کر کے اس کے ہر ممکنہ سبب کو ختم کرنا چاہتے ہیں۔ اس پروسیس کے دوران میں ہم اپنے خیال کو ماضی کی پریشانیوں اور مستقبل کی تشویش پر مرکوز کئے ہوتے ہیں۔ دماغ اس مسئلے کو حل کرنے کیلئے تانے بانے بننا شروع کر دیتا ہے۔ جلد ہی برے احساسات ہمارا گھیراؤ کر لیتے ہیں۔ یہ برے احساسات ناخوشی کا پیش خیمہ ہوتے ہیں۔ چنانچہ یہ شعور باقی نہیں رہتا کہ کس مسئلے کو حل کرنے کیلئے کیا کرنا چاہئے، کیسے کرنا چاہئے۔

رفتہ رفتہ ہم اس کیفیت سے عاجز ہوتے چلے جاتے ہیں۔ اردگرد کی دنیا اور اپنے اردگرد افراد کی سرگرمیوں سے بے پروا ہوتے چلے جاتے ہیں۔ زندگی کے بھرپور تجربات کا ادراک اور احساس کرنے سے محروم ہو جاتے ہیں؛ اور اپنی ہی منفی جذباتی کیفیت کے بھنور میں پھنستے چلے جاتے ہیں۔ تب ایسا لگتا ہے کہ ہم کچھ نہیں کر سکتے...ہم خود کو مجبورِ محض سمجھنے لگتے ہیں۔

جسم کا پیغام

سب سے بڑا مسئلہ یہ ہے کہ ہم ناخوشی کی کیفیت میں ہوں یا نہ ہوں، ہمارا جسم ہمیں احساسات (فیلنگز) کی صورت میں جو پیغامات اور اشارے مسلسل بھیجتا رہتا ہے، ہم ان پر توجہ ہی نہیں کرتے۔ ہم اپنے خیالات پر توجہ مرکوز کرتے ہیں اور نہ ان خیالات کے نتیجے میں پیدا ہونے والے احساسات کی خبر رکھتے ہیں۔ یوں ان جسمانی اشاروں سے عدم توجہی بڑھتی چلی جاتی ہے، حالانکہ یہ جسمانی اشارے ہمیں اپنی ذہنی اور جذباتی سرگرمیوں کے بارے میں بہت ہی اہم معلومات سے باخبر رکھتے ہیں۔

اسی بے خبری کی وجہ سے سوچنے، محسوس کرنے اور عمل کرنے کا ایک خاص ڈھنگ تشکیل پا جاتا ہے جو ہماری عادت بن جاتا ہے۔ جبکہ ان ہی معاملات کی بناء پر ہم اس قابل ہوتے ہیں کہ ناخوشی کی کیفیت کو دور کرنے کیلئے مؤثر تدابیر کر سکیں اور سکون اور خوشی حاصل کر سکیں۔

عمومی مزاج یہ ہے کہ لوگ ماضی کی غلطیوں پر کڑھتے رہتے ہیں یا مستقبل کے خدشات پر اپنی فکر مرکوز رکھتے ہیں۔ خیالات مستقل پیدا ہوتے رہتے ہیں۔ ہمارے خیالات ہمیں وسائل کی طرف بھی لے جا سکتے ہیں، لیکن چونکہ پیدائش سے اب تک ہم جس سماجی ڈھانچے میں زندگی گزارتے ہیں، اس بنا پر ایک خاص ذہنی ڈھب (مائنڈ پیٹرن) ترتیب پاتا ہے کہ ہم عادتاً وسائل کی جگہ مسائل کو فوکس کرتے ہیں۔ اپنی خوبیوں کے بجائے خامیوں پر نظر رکھتے ہیں۔ یہ چیز ناخوشی کی کیفیت کا بنیادی سبب ہے۔

ابتداء میں ناخوشی کا احساس ہلکا ہوتا ہے جسے ''ڈستھیریا'' (Dystheria) کہتے ہیں۔ پھر یہ وقت کے ساتھ مزمن (پرانا) اور شدید ہوتا چلا جاتا ہے۔ ایسی کیفیت میں ڈاکٹر کے پاس جانا ضروری نہیں ہوتا۔ ناخوشی کی کیفیت کو ''خوشی'' یا ''سکون'' میں بدلنا ضروری ہوتا ہے۔ لیکن یہاں مسئلہ یہ ہے کہ ناخوشی سے نجات کی خواہش کے باوجود بہت بڑی اکثریت کو معلوم ہی نہیں ہوتا کہ کیسے ناخوشی کی اس کیفیت کو کنٹرول کیا جائے۔ چنانچہ لوگ پستی در پستی میں گرتے چلے جاتے ہیں۔

غصہ، الجھن، بیزاری، اضمحلال اور دیگر جذبات جن لوگوں کو گھیرے رہتے ہیں، ان کی زندگی بے سکون ہو کر رہ جاتی ہے۔ رفتہ رفتہ یہ لوگ اپنے محلے داروں، رشتے داروں حتیٰ کہ گھر والوں سے بھی کٹ جاتے ہیں۔ سماجی سرگرمیاں مفقود ہو جاتی ہیں اور جسمانی توانائیاں ختم ہوتی چلی جاتی ہیں۔

ناخوشی کا آغاز عموماً کسی واقعے یا حادثے کے نتیجے میں ہمارے ردِعمل سے ہوتا ہے۔ اس قسم کے واقعات میں کوئی جانی یا مالی نقصان، شکست، حوصلہ شکنی، دل آزاری، توقع کی عدم تکمیل وغیرہ شامل ہیں۔ ان واقعات کے ردعمل میں آدمی یہ سمجھنے لگتا ہے کہ اس کے اختیار میں اب کچھ نہیں، سب کچھ ختم ہو گیا، اب کچھ نہیں ہو سکتا، میں بُری طرح پھنس گیا ہوں، حالات میرے کنٹرول سے باہر ہیں۔

مسائل اور نقصان تو زندگی کا لازمہ ہیں

زندگی تو مسائل، مشکلات اور نقصانات سے رقم کی گئی ہے۔ اللہ تعالیٰ نے اس کائنات کی تخلیق ہی اس انداز سے کی ہے کہ یہاں مسائل اور وسائل، نقصان اور فائدہ...غرض سب ساتھ ساتھ ہیں۔ دنیا کا کوئی فرد مشکل اور نقصان سے محفوظ نہیں۔ یہ مسائل اور نقصانات کسی کو ناخوشی میں مبتلا نہیں کرتے؛ ان مشکلات و نقصانات کے بعد ہمارا ذہنی اور جسمانی ردِعمل ناخوشی یا خوشی کا ذمے دار ہوتا ہے۔

امام ابوحنیفہ رحمۃ اللہ علیہ کا یہ واقعہ مشہور ہے کہ درس کے دوران میں جب انہیں ان کے ملازم نے خبر دی کہ ان کا تجارتی جہاز (جس پر قیمتی سامان موجود تھا) سمندری طوفان میں ڈوب گیا ہے، تو انہوں نے ''الحمدللہ'' کہا، اور درس میں مصروف ہو گئے۔ کچھ دیر بعد ملازم نے خبر دی کہ سمندری طوفان کی خبر غلط تھی۔ آپ نے ''الحمدللہ'' کہا اور دوبارہ ہمہ تن درس دینے لگے۔

ناخوشی، عالمی وبا

آج پوری دنیا میں ناخوشی ایک بڑے عفریت کی شکل اختیار کر چکی ہے۔ مغرب میں یہ شدید ترین ہے اور جو شہر یا ممالک مغرب کی روش پر اپنے طرزِ حیات و معاشرے کو لے کر چل رہے ہیں، وہ بھی اس عفریت کا شکار ہوتے جا رہے ہیں۔ آج سے چالیس پینتالیس سال پہلے تک، چالیس سے پچاس برس کی عمر کے افراد میں ناخوشی کی شکایت ہوتی تھی، لیکن آج بارہ سال کے بچے بھی متاثر نظر آتے ہیں۔

ناخوشی سے گزرنے والے پچاس فیصد سے زائد مریض دوبارہ کبھی نہ کبھی اس سے پھر متاثر ہوتے ہیں کہ جو مکمل صحت یاب ہو چکے ہیں۔ خاص طور پر جو نوجوان اضمحلال سے متاثر ہوتے ہیں، ان میں ناخوشی کا شکار ہونے کا امکان بہت زیادہ ہوتا ہے۔

ایسا کیوں ہے؟ دراصل ڈپریشن غمگین موڈ اور منفی خیالات کے درمیان ایک تعلق کر دیتا ہے، لہٰذا ایک معمولی کا غم بھی شدید منفی خیالات کو جگا سکتا ہے۔ یہ بات سب سے پہلے کئی دہائی قبل ہونے والی تحقیق کی بنیاد ڈالنے والے سائنس داں ''آرون بیک'' نے کہی تھی۔ اس کہنا یہ تھا کہ مزاج یا موڈ بنانے میں خیالات بہت اہم ہیں۔ یعنی منفی خیالات، پستی میں نمایاں کردار ادا کرتے ہیں۔

آج ہم یہ بات اچھی طرح جانتے ہیں کہ ہمارا موڈ، ہمارے خیالات سے تشکیل پاتا ہے۔ حالات ہمارے جذبات کی تشکیل نہیں کرتے بلکہ ان حالات و واقعات کے بارے میں اپنے یقینوں کی بنیاد پر جو اُن حالات کی تاویلات کرتے ہیں، وہ ہم پر اثر انداز ہوتی ہیں۔ چنانچہ جب ایک فرد پست موڈ میں ہوتا ہے تو اس کی یہ پستی اس کے خیالات کو مزید پست کرتی ہے اور یوں موڈ مزید پست ہوتا چلا جاتا ہے۔

ڈپریشن، اسٹریس، کوفت یا ناخوشی گویا بھنور کی صورت میں آدمی کو نیچے سے نیچے کی طرف لے جاتے ہیں۔ چنانچہ ناخوشی میں مبتلا ہونے کیلئے کوئی بڑا حادثہ یا عظیم سانحہ پیش آنا ضروری نہیں۔ کسی بھی واقعے کے بارے میں ایک معمولی سا منفی خیال، ناخوشی کے خطرناک بھنور میں پھنسانے کیلئے کافی ہے۔ یہ کیفیت رفتہ رفتہ اتنی بڑھتی ہے کہ آدمی اس قدر شدید غم اور مایوسی میں مبتلا ہو جاتا ہے کہ اسے اپنے ارد گرد کے حالات وافراد کا شعور ہی نہیں رہتا۔

چنانچہ ناخوشی کے شکار فرد پر ایک وقت ایسا آتا ہے کہ ارد گرد خوشی کا ماحول ہی کیوں نہ موجود ہو، وہ ناخوشی کے بھنور میں گر رہا ہوتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ آدمی ناخوشی سے بچنے کی جتنی زیادہ کوشش کرتا ہے، اتنا ہی اس میں پھنستا چلا جاتا ہے۔

ناخوشی کی ترتیب

جب آدمی بہت زیادہ ناخوش ہوتا ہے تو خیالات، احساسات اور جذبات، جسمانی سطح پر اپنا کام دکھانا شروع کر دیتے ہیں۔ اسے ہم برتاؤ یا رویہ کہتے ہیں۔ کسی منفی واقعے یا نقصان کی صورت میں اس جذباتی پستی کا پلٹ آنا ایک فطری عمل ہے۔ یہ بے چینی اور اضطراب، حیاتِ انسانی کا لازمہ ہیں۔ درحقیقت یہ جذبات ہمیں یہ اشارے دیتے ہیں کہ ہم شدید مایوسی اور اداسی کا شکار ہیں۔ کچھ ایسا ہو گیا ہے جس کی وجہ سے یہ پستی آئی ہے۔

غم ایک معمولی جذبہ ہے، لیکن یہ مسئلہ اس وقت بنتا ہے کہ جب ہمارے منفی خیالات و احساسات کی شدت بہت زیادہ ہو جاتی ہے۔ پھر ناخوشی کی کیفیت طاری ہو جاتی ہے۔ ناخوشی کی اس کیفیت میں ذہنی تناؤ (ٹینشن)، جسم کے مختلف حصوں میں درد بالخصوص کندھوں، گردن اور سر میں درد، تھکن اور عدم توجہی وغیرہ جیسی شکایات پیدا ہو جاتی ہیں۔ پھر یہ شکایات مزید منفی خیالات کو جنم دیتی ہیں۔ منفی خیالات ان شکایات کو مزید بڑھاتے ہیں۔ یوں ناخوشی بڑھتی چلی جاتی ہے۔

اس موقع پر ہم اپنا کام کاج چھوڑ بیٹھتے ہیں اور اپنوں سے کٹ جاتے ہیں۔ یہ اقدامات ہماری ناخوشی کی کیفیت کو بڑھاوا دیتے ہیں۔ اس کیفیت میں اگر ہم محض اپنی جسمانی حرکات کو بڑھادیں اور جو کام ہم کر رہے ہیں، اس میں مزید محنت کرنے لگیں تو یہ وہ واحد اقدام ہے کہ جس سے ہم اپنی ناخوشی کو خاصی حد تک کم کر سکتے ہیں۔

احساسات

پچھلی بار جب اس ڈپریشن میں تھے تو یاد کیجئے، اس میں کیسا محسوس کر رہے تھے۔ ان احساسات کو اگر الفاظ دیئے جائیں تو شاید آپ کچھ اس طرح کے الفاظ استعمال کریں گے: غم، پستی، اداسی، مایوسی، بیزاری، کوفت، بوریت، الجھن، دل بیٹھنا، ندامت وغیرہ۔ ان احساسات کی شدت کم یا زیادہ ہو سکتی ہے۔ مثلاً، اچانک غم یا مستقل غم اور کسی بھی احساس میں یہ کمی بیشی فطری ہے۔

ناخوشی کی کیفیت میں عموماً آدمی مایوسی میں مبتلا ہو کر یہ سمجھنے لگتا ہے کہ اب کچھ نہیں ہو سکتا۔ یہ ناامیدی اسے عمل سے روکتی ہے اور وہ ذہنی وجسمانی پستی میں پھنستا چلا جاتا ہے۔ ایسے فرد کی نظر خامیوں پر خوب ہوتی ہے۔ یہ احساس آدمی میں احساسِ کمتری پیدا کرتا ہے اور وہ خود کو شکست خوردہ اور ناکام سمجھنے لگتا ہے۔

اس قسم کے خیالات جن میں آدمی خود پر تنقید کرتا چلا جاتا ہے، بہت طاقت ور اور شدید زہریلے ہوتے ہیں۔ انسان اپنے اور دوسروں کے حالات، وسائل اور مسائل سے موازنہ کرنا شروع کر دیتا ہے۔ یہ موازنہ مثبت ہو تو فائدہ ہے، لیکن عموماً اس سے نقصان ہی پہنچتا ہے؛ کیونکہ یہ موازنہ منفی طرز کا ہوتا ہے اور موازنہ کرنے والے کو مزید ناخوش کر دیتا ہے۔ یہ موازنہ آدمی کو ایک ایسی دوڑ میں شامل کر دیتا ہے کہ جو وہ کبھی جیت نہیں سکتا۔

ایک مرتبہ میرے پاس ایک صاحب اپنے پیٹ کے مستقل درد کی شکایت لے کر آئے۔ نہایت مایوس تھے۔ کہنے لگے، خدا کسی کو بھی پیٹ کا درد نہ دے۔ میں نے انہیں اپنے ایک جاننے والے کا قصہ سنایا کہ وہ تو نوجوانی ہی میں گردوں کے شدید مریض تھے اور ڈایالیسس کروایا کرتے تھے۔ ان کی صحت یابی پر ایس آئی یو ٹی کے جناب ادیب رضوی نے کہا تھا کہ اس نوجوان کی صحت یابی میرے کیریئر کے بڑے کاموں میں سے ہے۔ تفصیل سے اس نوجوان کا قصہ سنانے کے بعد میں پیٹ کے درد کی شکایت کرنے والے صاحب کی طرف دیکھا تو کچھ سوچتے ہوئے بولے: ہاں، مگر پیٹ کا درد تو پیٹ کا درد ہی ہوتا ہے!

میں ایسے بے شمار لوگوں سے ملا ہوں جو یہ کہتے ہیں کہ ان کے ساتھ ہی سب مسائل ہیں۔ ان لوگوں کا معاملہ بڑا نازک ہوتا ہے اور وہ خود کو دنیا کا مظلوم ترین اور مغموم ترین انسان سمجھ رہے ہوتے ہیں۔ ایسے لوگوں پر کام کرنا اور انہیں قائل کرنا نہایت دشوار ہے۔ ان مغموم ترین اور خود ساختہ مظلوم ترین لوگوں میں خود اعتمادی کی تو کمی ہوتی ہی ہے، خود توقیری (سیلف ایسٹیم) بھی انتہائی پست سطح پر رہتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ یہ ہر اچھی چیز کو بھی ایک برے زاویے سے دیکھ اور تجزیہ کر رہے ہوتے ہیں۔ اس پر مستزاد کہ وہ اسے حقیقت پسندی سے تعبیر کرتے ہیں۔

(خوشی حاصل کرنے کی عملی تدابیر، ان شاء اللہ آئندہ قسط میں بیان کی جائیں گی)

ورزش کی حقیقت

از: حکیم فیضان شاہد بلوچ

فی زمانہ ورزش کرنے پر بہت زیادہ زور دیا جاتا ہے اور اس کے بہت سے فوائد بھی گنوائے جاتے ہیں۔ اس میں کوئی شک نہیں کہ درحقیقت ورزش ایک انمول اور قیمتی معمول ہے جو کوئی بھی انسان اپنا سکتا ہے۔ لیکن یہ بھی حقیقت ہے کہ آج کل کے دور میں تحقیقات کے انبار کے باوجود کسی بھی طریقہ علاج، تدبیر اور ٹوٹکے کے حقیقی پہلو اس طرح اجاگر نہیں کیے جاتے جو اس کا حق ہوتا ہے۔ ہماری سائنسی تحقیق بھی بھیڑ چال کا شکار نظر آتی ہے۔ ہماری تحقیقات میں بھی وہی رویہ کارفرما نظر آتا ہے جو ہم روزمرہ زندگی میں دیگر عام چیزوں کے بارے میں رکھتے ہیں۔ یعنی کسی چیز کا کوئی چھوٹا سا فائدہ نظر آجائے، چاہے وہ اپنے اندر کتنے ہی ضمنی بداثرات کیوں نہ لئے ہو، ہم اسے فوراً آسمان پر پہنچا دیتے ہیں... اور کوئی چیز چاہے کتنی مفید کیوں نہ ہو، اس کا معمولی نقصان نظر آنے پر ہم اسے زمین پر دے مارتے ہیں۔

اب ورزش ہی کو لے لیجیے۔ مختلف مواقع پر ورزش کے مثبت نتائج دیکھ کر ہم عموماً ہر شخص کیلئے ورزش کو یکساں مفید تصور کرتے ہیں۔ حالانکہ یہ ایک بہت ہی غیر سائنسی اور لغو خیال ہے کیونکہ ورزش بذات خود بعض مواقع پر، مخصوص حالات اور اثرات کی وجہ سے، فائدے کے بجائے نقصان کا سبب ہوتی ہے۔ زیرِ نظر مضمون میں یہی حقیقت واضح کرنے کی کوشش کی جائے گی کہ ورزش، کن حالات میں مفید ہے اور کب نقصان کا باعث ہو سکتی ہے۔ اور یہ کہ ہم ورزش سے کیسے کماحقہ فائدہ اٹھا سکتے ہیں۔

پرانے زمانے کے طبیبوں نے ورزش یا ''ریاضت'' پر سیر حاصل بحث کی ہے۔ ان میں شیخ الرئیس بو علی سینا کو نمایاں مقام حاصل ہے۔ انہوں نے ورزش/ ریاضت کے جو فوائد، اصول اور قوانین بیان کیے ہیں، وہ اپنی جگہ ایک سچ ہے۔ اگر فی زمانہ ان اصول و ضوابط پر عمل کر کے ورزش کو اپنایا جائے تو صرف ورزش ہی سے انسان اپنی صحت کے 80 فیصد مسائل حل کر سکتا ہے؛ کیونکہ ورزش ایک ایسا جامع عمل ہے کہ جسے اگر اس کی مکمل شرائط اور پابندیوں کے ساتھ ادا کیا جائے تو جسم سے اُن تمام امراض کا، جن کا تعلق کسی مادّے یا فضلے سے ہوتا ہے، قلع قمع کیا جا سکتا ہے۔ بشرطیکہ انسان کی دیگر تدابیر اور چھ ضروری اسباب زندگی نارمل انداز میں ہوں۔ مثلاً اس کی غذا مناسب اور متوازن ہو۔ اس کا سونا جاگنا باقاعدہ اور متوازن ہو۔ نفسیاتی اور روحانی حالت مضبوط اور بہترین ہو۔ اس کی رہائش آلودہ مقام پر نہ ہو۔ جسم سے فضلات کا اخراج نارمل انداز سے ہو یعنی پاخانہ، پیشاب اور پسینہ وغیرہ نارمل انداز سے آئیں۔

اگر مندرجہ بالا اسباب زندگی معمول پر ہوں تو کوئی دوا، کوئی ٹانک، گولی، کشتہ وغیرہ ورزش کا نعم البدل نہیں ہو سکتے۔ لیکن اگر مذکورہ اسباب زندگی نارمل نہ ہوں اور ورزش کو اس کی شرائط کے ساتھ نہ کیا جائے تو پھر فائدہ حاصل ہونا محال ہے۔

ورزش کی مندرجہ ذیل شرائط ہیں جنہیں متقدمین اطباء نے نہایت عرق ریزی اور محنت سے، سائنسی بنیادوں پر ترتیب دیا ہے۔

1۔ ورزش کی مقدار
2۔ اوقات ورزش
3۔ ورزش سے پہلے کی غذا
4۔ ورزش کرنے والے کی عمر
5۔ ورزش کرنے والے کا جسمانی مزاج
6۔ ورزش کرنے والے کی جسمانی حالت وقوت
7۔ جس زمانے یا وقت میں ورزش کی جارہی ہے، اس کی نوعیت
8۔ اگر جسم میں کوئی عضو بیمار یا کمزور ہے تو اس کی حالت

اگر ان تمام شرائط کی باریکیوں کو مدنظر رکھ کر ورزش کی جائے تو ورزش بذات خود ایک مکمل طریقہ علاج بن جاتا ہے۔ اسی لئے مذکورہ بالا شرائط کو میں مختصراً بیان کروں گا تاکہ قارئین کیلئے عملاً ورزش کی حقیقت کو سامنے لایا جاسکے؛ وگرنہ اس موضوع پر ایک مفصل کتاب کی ضرورت ہے۔

پہلی شرط کے مطابق ہر انسان کیلئے ورزش کی مقدار مختلف ہے؛ کیونکہ ہر شخص کی قوت اور اس کے اعضاء یکساں ریاضت اور ورزش کے متحمل نہیں ہو سکتے۔ اس کے علاوہ، ورزش کے دوران بعض علامات ایسی ظاہر ہوتی ہیں کہ انسان کو معلوم ہو جاتا ہے کہ میں ورزش کہاں پر ختم کردوں۔ مثلاً جب حرکات ورزش سے جسم یا وہ عضو جس کی ورزش کی جارہی ہے، اس میں سرخی پیدا ہوتی چلی جائے اور بتدریج بڑھتی رہے، اس عضو یا جسم میں نکھار آئے، جسم یا عضو کی ورزشی حرکات باسہولت ادا ہوتی رہیں، جسم یا عضلات جب تک پھولتے جائیں (خصوصاً ان کی وریدیں پھولتی جائیں) تو سمجھنا چاہئے کہ ابھی ورزش کرنی چاہئے۔ لیکن اگر، اس کے برعکس، جسم یا عضلات کا رنگ زرد ہونا یا ان میں نکھار کم ہونا شروع ہوجائے،

ہو جائے، ورزش کی حرکات ادا کرنا مشکل اور دوبھر ہو جائے، اعضا کے عضلات اور وریدیں پھولنا بند ہو جائیں تو ورزش ختم کردینی چاہئے۔ اِن علامات کے بعد بھی ورزش کرنا اور جسم پر اضافی بوجھ ڈالنا بہت خطرناک ہوتا ہے، جو فائدے کے بجائے نقصان کا باعث بنتا ہے۔

ہمارے ہاں اکثر لوگ ورزش کیلئے باڈی بلڈنگ کلب میں داخلہ لے لیتے ہیں، اور وہاں مختلف اقسام اور وزن کے ڈمبل / باربیل کے ساتھ ورزش کرنا شروع کردیتے ہیں۔ ایسا کرنا بالکل مفید نہیں، بلکہ پہلے اپنی جسمانی حالت کو پرکھئے اور اس کیلئے کسی ماہر سے مشورے کے بعد ورزش کا منصوبہ اور اس کی مقدار ترتیب دیجئے۔ بصورت دیگر ہر کوئی اگر بھاری اوزان اور ڈمبل وغیرہ سے ورزش کرنا شروع کردے تو بعض مرتبہ مقدار سے زیادہ ورزش کرنے کی وجہ سے اُلٹا نقصان ہی اٹھائے گا۔ جہاں تک ورزش / ریاضت کے وقت کی بات ہے، تو ہمارے ہاں عموماً یہ خیال پایا جاتا ہے کہ ریاضت کے وقت معدہ خالی ہونا چاہئے، جو بہت ہی لغو بات ہے؛ اور خطرے سے بالکل خالی نہیں۔

اگر خالی معدہ ورزش کے خطرات بیان کئے جائیں تو مضمون طوالت اختیار کرلے گا اس لئے اسے کسی دوسرے موقع کیلئے چھوڑتے ہیں۔ بہرحال، ورزش کے وقت معدہ یکسر خالی نہیں ہونا چاہئے بلکہ اس میں تھوڑی بہت غذا ضرور موجود ہونی چاہئے۔ اس لئے جب آپ گرمیوں میں ورزش کرتے ہیں تو اس کیلئے صبح سویرے کا وقت مناسب ہوتا ہے کیونکہ باقی تمام دن میں حرارت زیادہ ہوتی ہے؛ اور صبح کے علاوہ ورزش کرنے سے عضلات طاقتور ہونے کے بجائے کمزور ہو جاتے ہیں۔ اسی لئے گرمیوں میں علی الصبح ورزش کرنے سے پہلے کچھ کھا پی لینا چاہئے۔ بعض طبیب پانچ گرام شہد اور چند گریاں بادام کھا لینا مناسب خیال کرتے ہیں۔ راقم کے نزدیک گرمیوں میں صبح ورزش سے پہلے دودھ اور شربت گڑھل کا ایک چمچہ پی لینا زیادہ مناسب اور سودمند ہوتا ہے۔

موسم ربیع میں، یعنی اکتوبر سے لے کر مارچ کے مہینے تک، ورزش سہ پہر کو کی جانی چاہئے۔ اور اس وقت اگر کچھ کھائے پیئے بغیر ہی ورزش کرلی جائے تو زیادہ مناسب و مفید ہے کیونکہ غذا کا کچھ حصہ معدے میں موجود ہوتا ہے۔ سردیوں میں ورزش شام کو کرنی چاہئے اور ورزش کسی گرم اور متعدل کمرے میں کی جائے۔

ورزش سے پہلے جو مقوی غذا افاضل اطبائے کرام نے تجویز کی ہے، اس کا مقصد یہ ہے کہ ورزش کے دوران انسان کو وہ مطلوبہ توانائی حاصل ہوتی رہے جو ورزش کے بہترین نتائج سامنے لا سکے؛ کیونکہ خالی معدہ اور بھرے ہوئے پیٹ، دونوں صورتوں میں ورزش وبال جان ہوتی ہے۔ اسی لئے اطبائے کرام نے ورزش سے پہلے شہد، بادام کی چند گریاں اور مخصوص خمیرہ جات مثلاً خمیرہ خشخاش، خمیرہ بادام اور خمیرہ ابریشم وغیرہ کھانے کی ہدایت کی ہے، تاکہ نہ صرف ورزش کے دوران انسان کو مطلوبہ توانائی حاصل ہو سکے بلکہ خالی معدہ ورزش کرنے کے وبال سے بھی محفوظ رہا جا سکے۔

علاوہ ازیں، یہ بھی مدنظر رکھنا ضروری ہے کہ جو شخص ورزش کر رہا ہے اس کی عمر کیا ہے؟ نوجوان، تنومند اور مضبوط اعصاب و عضلات والے لوگ سخت ورزش سے فائدہ پاتے ہیں اور ورزش انہیں روز بروز مزید قوت اور توانائی عطا کرتی ہے۔ ان کی نسبت کمزور افراد اور ناقہین، یعنی جن پر نقاہت کا غلبہ ہو، وہ سخت ورزش سے مزید کمزور ہو جاتے ہیں۔ ایسے لوگوں کیلئے ہلکی پھلکی ورزش مفید ہوتی ہے۔

بوڑھے اور زیادہ عمر والے لوگ وزن مثلاً ڈمبل، باربیل اور راڈ وغیرہ کے ساتھ سخت ورزش بالکل نہ کریں بلکہ جسمانی لچک اور عضلات کو توانائی بہم پہنچانے والی حرکات اور مختلف آسن سے اپنے جسم کو ریاضت دیں۔ اس مقصد کیلئے بیٹھکیں لگانا، ڈنڈ پیلنا اور برج بنانا وغیرہ جیسی ورزشیں، اور تیز چلنا بہت مفید ہیں۔ درمیانی عمر والے

لوگ اپنے قویٰ اور جسمانی طاقت کے لحاظ سے ورزش کی منصوبہ بندی کریں۔ اگر وہ مضبوط ہوں تو وزن والی ورزش کرسکتے ہیں... اور اگر مضبوط نہ ہوں تو بتدریج ہلکی ورزش سے سخت ورزش کی طرف آئیں۔

انسان کے جسمانی مزاج کا ورزش سے مطابقت رکھنا بھی ضروری ہے۔ ایسے لوگ جن کے جسم پر خشکی اور سوداویت کا غلبہ ہو، اگر وہ سخت ورزش سے شروع کردیں گے تو یہ ان کے جسم و عضلات میں مزید خشکی پیدا کردے گی۔ اس لئے ایسے لوگوں کو چاہئے کہ پہلے ہلکی پھلکی ورزش کریں اور ساتھ میوہ جات مثلاً انگور، آم، تربوز، کیلا، خربوزہ وغیرہ استعمال کریں۔ اور جب ان غذاؤں اور تدابیر سے جسم میں رطوبت بڑھ جائے تو پھر آہستہ آہستہ وزن کی ورزشوں کی طرف جائیں۔ ان کی نسبت ایسے لوگ جو بہت زیادہ موٹے، فربہ اور لحیم شحیم ہوں، اور ان کے بدن میں رطوبات اور تری کی کثرت اور ان کا مزاج بلغمی ہو، وہ شروع سے سخت ورزش کریں اور بتدریج ورزش کا وزن بڑھاتے جائیں جبکہ خشک اور مقوی غذائیں استعمال کریں مثلاً خشک میوہ جات، شہد، بھنے ہوئے چنے، بھنا ہوا گوشت، مچھلی وغیرہ۔

ان تمام امور کے ساتھ ورزش صرف اور صرف اسی وقت کی جائے جب آپ کی جسمانی حالت اور قوت اس قابل ہو کہ آپ ورزش کرسکیں۔ اگر آپ کی جسمانی حالت اور قوت اس قابل نہیں، یعنی آپ بیماری سے اٹھے ہیں یا آپ کو شدید مرض لاحق ہے، تو ان صورتوں میں ورزش بجائے فائدے کے نقصان کا باعث ہوتی ہے۔

اس کے علاوہ بہت زیادہ گرم مزاج کے اشخاص (جن کے مزاج اور جسم میں بہت زیادہ حرارت پائی جاتی ہے) وہ بھی گاہے گاہے ورزش سے نقصان اٹھاتے ہیں، کیونکہ ایسے لوگوں میں ورزش حرارت کو بڑھا کر بیماری کیلئے راستہ ہموار کرتی ہے۔

ہر ورزش کرنے والے کو چاہئے کہ وقت، حالات اور موسم کے مطابق ورزش کی منصوبہ بندی کرے۔ مثلاً گرمیوں میں ہر ورزش کرنے والا شخص، سردیوں کی نسبت کم مقدار، کم وقت، اور کم وزن کی ورزش کرے۔

اسی طرح مختلف ممالک اور ان کے حالات اور آب و ہوا کے تغیر کی وجہ سے، یا پھر ہمارے ملک پاکستان میں مختلف علاقوں کے لوگ، اپنے اپنے علاقے کی آب و ہوا، موسم اور حالات کے لحاظ سے ورزش کا انتخاب کریں۔ مثلاً میدانی علاقوں کے لوگوں میں اکثر کا مزاج خشک، کمزور اور نحیف ہوتا ہے جبکہ وہاں کی آب و ہوا بھی گرم و خشک ہوتی ہے۔ لہٰذا ایسے لوگ اپنے موسم اور جسمانی حالات کے پیش نظر پہاڑی علاقے کی نسبت مقدار و وزن کے حساب سے کم ورزش کا انتخاب کریں۔ خصوصاً گرمیوں میں تو بہت زیادہ احتیاط کی ضرورت ہوتی ہے۔

اسی طرح انسان کے جسمانی اعضاء کی حالت بھی ورزش کے پروگرام پر ضرور اثر انداز ہوتی ہے۔ مثلاً اگر کسی شخص کا کوئی عضو کمزور یا ماؤف ہو، تو اس عضو کی ورزش کرتے وقت خاص احتیاط برتنا ضروری ہوتی ہے۔ اسی طرح اگر کوئی شخص دل کے عارضے میں مبتلا

ہو یا اس کو وجع القلب (انجائنا) کی شکایت ہو، تو ایسے شخص کو بھی سخت ورزش سے پرہیز کرنا چاہئے۔ بعض لوگ ایسے بھی ہوتے ہیں جن کی ٹانگ یا کوئی اور ہڈی کسی حادثے کی وجہ سے ٹوٹ جاتی ہے۔ انہیں چاہئے کہ ان اعضاء پر ورزش کے دوران کم بوجھ ڈالیں۔ یوں بھی ہوتا ہے کہ بعض لوگوں کی ریڑھ کی ہڈی کے مہروں میں کوئی مسئلہ ہوتا ہے۔ انہیں چاہئے کہ ورزش کے دوران خاص احتیاط کریں اور ایسے اعضا کی ورزش کریں جن سے ان مہروں پر بوجھ تو نہ پڑے مگر دیگر اعضا کی ریاضت کا اثر ان پر معمولی نوعیت کا پڑتا رہے؛ تاکہ یہ بھی اس کے زیر اثر مضبوط ہوتے رہیں۔

مندرجہ بالا شرائط کے علاوہ بھی کچھ باتیں ایسی ہیں جو ورزش سے پہلے یا بعد میں اختیار کرکے انسان ورزش کے فوائد سے مکمل طور پر مستفید ہوسکتا ہے۔ مثلاً ورزش شروع کرنے سے پہلے آنتوں کے اور مثانے کے فضلات (یعنی پیشاب اور پاخانے) سے فراغت بہت ضروری ہے کیونکہ اس سے آنتوں اور مثانے پر تناؤ کم ہوجاتا ہے اور انسان ورزش سے مکمل طور پر مستفید ہوتا ہے۔

ساتھ ہی ورزش شروع کرنے سے پہلے بدن پر کسی مرطوب روغن مثلاً روغن سرسوں، روغن ناریل، روغن بادام وغیرہ کی مالش کیجئے۔ اس سے بدن میں ورزش کی استعداد پیدا ہوتی ہے۔ مسامات کشادہ ہو کر فضلات بدن کو تحلیل کرنے میں معاونت کرتے ہیں۔ طبیعت ورزش کیلئے بیدار ہوجاتی ہے۔ جسم کی مالش کرتے وقت اس بات کا خیال رکھئے کہ تمام جسم پر مالش کی جائے اور جسم کے ایک ایک حصے کو تیل سے ترکیا جائے۔ اسی طرح ورزش سے فارغ ہونے کے بعد بھی سخت ہاتھوں سے تمام جسم کی مالش، ورزش سے پیدا ہونے والی تکان کیلئے مفید ہے۔ مالش نہ صرف ورزش کی استعداد پیدا کرتی ہے بلکہ بعض حالات میں ورزش سے پیدا ہونے والے عوارضات (مثلاً سخت ورزش سے پیدا ہونے والی خشکی، کسی پٹھے یا عضلے کے زخمی ہوجانے) سے ہونے والے درد، ضعف اور خشکی کو دور کرتی ہے۔

آخر میں اس نکتے پر اپنی معروضات کو سمیٹوں گا کہ ہر چیز کے فوائد کے ساتھ ساتھ کچھ نقصانات بھی ہوتے ہیں۔ اگر انسان اس چیز کی مضرتوں سے بچتے ہوئے اسے استعمال کرے تو ہماری زندگی کے بہت سے مسائل کم ہوجائیں گے۔

جرائم کی نئی دنیا

سائبر کرائم

تحقیق و تحریر: بلال اکرم کشمیری۔ لاہور

دنیا بھر کی طرح پاکستان میں بھی سائبر کرائم کے خلاف مؤثر قانون سازی کی اشد ضرورت ہے۔ پاکستان میں ''این آر تھری سی'' سائبر کرائم کی روک تھام کیلئے سرکاری ادارہ ہے۔ سائبر کرائم کے مقدمات، الیکٹرونک ٹرانزکشن آرڈیننس (ای ٹی او) کے تحت درج کئے جاتے ہیں۔

انفارمیشن ٹیکنالوجی نے انسانی زندگی کو انقلابی حد تک تبدیل کیا ہے؛ اور یہ سلسلہ مستقبل میں جاری رہنے کا امکان بھی ہے۔ اب انفارمیشن ٹیکنالوجی کا استعمال تقریباً ہر شعبۂ زندگی میں ناگزیر ہو چکا ہے۔ البتہ، انفارمیشن ٹیکنالوجی نے جہاں بے مثال اقتصادی اور سماجی تبدیلیوں کو جنم دیا ہے تو وہیں جرائم کی بھی نئی شکلیں متعارف کرائی ہیں... اور یہ جرائم کسی سرحد یا علاقے کے محتاج نہیں بلکہ جہاں اور جس وقت چاہتے ہیں، یہ افراد اپنا کام کر گزرتے ہیں۔

پاکستان میں بڑی تعداد اپنے گھروں، تعلیمی اداروں، دفاتر، کام کی جگہ اور سائبر کیفے میں انٹرنیٹ کی سہولت سے مستفید ہو رہی ہے۔ ایک جانب انٹرنیٹ کے فوائد کو گنوانا ممکن نہیں تو دوسری طرف اس کے کچھ منفی پہلو بھی سامنے آئے ہیں۔ جیسے نیکی اور بدی کی جنگ ازل سے جاری ہے، اسی طرح منفی سوچ رکھنے والے افراد ہر شئے کا کچھ نہ کچھ غلط استعمال ڈھونڈ ہی لیتے ہیں۔ اور یہی تخریبی عناصر اپنے کینہ پرور خیالات کا اظہار کرنے، تشدد اور نفرت پھیلانے کیلئے انٹرنیٹ کا استعمال کرتے ہیں۔ کمپیوٹر کی ان ہی وارداتوں کو ''سائبر کرائم'' کہتے ہیں۔

ٹیکنالوجی کی دنیا میں سائبر کرائم انتہائی پیچیدہ جرم ہے؛ اور دیگر جرائم کی نسبت اس میں مجرم انتہائی چالاکی اور غیر محسوس طریقے سے دوسروں کو نقصان پہنچا سکتا ہے۔ ایسی تمام مجرمانہ سرگرمیاں جن میں کسی مواصلاتی آلے یا کمپیوٹر کا استعمال کرتے ہوئے دوسروں کو ضرر پہنچائی جائے، سائبر کرائم کے زمرے میں آتا ہے۔

موجودہ دور کمپیوٹر ٹیکنالوجی کا ہے۔ مائیکرو ویو اوون سے لے کر نیوکلیائی پاور پلانٹ بھی کمپیوٹرائزڈ نظام کے بغیر چل نہیں سکتے۔ بلکہ اب تو کوئی بھی شخص دفتر سے بیٹھے بیٹھے انٹرنیٹ کے ذریعے گھر کے دروازے تک کھول یا بند کر سکتا ہے۔ لہٰذا جرائم پیشہ افراد کے حملوں کی شرح میں بھی اضافہ ہو گیا ہے۔

چنانچہ آج سائبر کرائم کو انتہائی خطرناک قرار دیا جانے لگا ہے۔ سائبر کرائم، ترقی یافتہ ممالک کے علاوہ ترقی پذیر ممالک کیلئے بھی پریشانی کا باعث بنتے جا رہے ہیں۔ پاکستان میں بھی اب لوگ ان جرائم کا شکار ہو رہے ہیں۔

سائبر کرائم کی اقسام

اگر سائبر کرائم کی درجہ بندی کی جائے تو ان کی کئی اقسام سامنے آتی ہیں، جو یہ ہیں:

قسم	تفصیل
مالیاتی جرم:	کریڈٹ کارڈ کی دھوکہ دہی اور منی لانڈرنگ وغیرہ
سائبر پورنوگرافی:	فحش ویب سائٹس وغیرہ
آن لائن جوا:	آن لائن جوا، منی لانڈرنگ
املاک کی فروخت:	کمپیوٹر سافٹ ویئر سورس کوڈ، کی چوری، کاپی رائٹ اور ٹریڈ مارک کی خلاف ورزی
ای میل دھوکہ دہی:	ای میل کرتے وقت اپنا غلط مقام ظاہر کرنا؛ یعنی حقیقت میں ای میل اس علاقے سے نہ کی گئی ہو جسے ظاہر کیا جائے
سائبر بدنامی:	کسی کے بارے میں غلط بات نشر کرنا (جس سے کسی کی شہرت کو نقصان پہنچ سکتا ہو)
کمپیوٹر نظام یا نیٹ ورک تک غیر قانونی رسائی:	بذریعہ انٹرنیٹ، بغیر اجازت کسی دوسرے شخص کے کمپیوٹر میں داخل ہونا اور اس کی معلومات چرانا، دیکھنا یا ویب سائٹ ہیک کرنا وغیرہ
برقی معلومات کی چوری:	معلومات کی چوری بذریعہ ہارڈ ڈسک یا یو ایس بی وغیرہ
ای میل کی بہتات:	کسی شخص کو بہت ساری ای میلز بھیج دینا جس سے وصول کنندہ کا اکاؤنٹ یا ای میل سرور متاثر ہو سکتا ہو
معلومات بدلنا:	کسی بھی قسم کی درست معلومات کو غلط معلومات سے تبدیل کرنا۔
سروس کے انکار کے حملے (DoS):	سرور کی برداشت سے زائد درخواستیں بھیجنا، جن کے نتیجے میں وہ ''کریش'' ہو کر کام کرنا چھوڑ دے
وائرس کا حملہ:	وائرس کا پھیلانا؛ عام طور پر کمپیوٹروں میں ڈیٹا خراب کرنے کیلئے وائرس پروگرام بنائے جاتے ہیں
منطقی حملہ:	پروگراموں کے فنکشنز کو ڈ تبدیل کرنا
ٹروجن حملے:	کسی بھی پروگرام کے ذریعے ٹروجن کو کمپیوٹر میں داخل کرنا
انٹرنیٹ کے وقت کی چوری:	بغیر اجازت انٹرنیٹ کمپنی کی سروس استعمال کرنا
ویب ہیکنگ:	ویب سائٹس کا غیر قانونی کنٹرول حاصل کرنا
کمپیوٹر نظام تباہ کرنا یا قبضے میں کرنا:	کمپیوٹر نظام یا اس سے منسلک آلات کو اپنے قبضے میں کرنا

انٹرنیٹ ٹیکنالوجی سے بھرپور استفادے کی غرض سے ان جرائم کی روک تھام کیلئے دنیا بھر میں حکومتی سطح پر اقدامات کئے جا رہے ہیں۔ اس سلسلے میں باقاعدہ قوانین بنائے جا رہے ہیں اور ان پر عمل درآمد کیلئے بھی مؤثر اقدامات کئے جا رہے ہیں۔

گزشتہ دس برسوں میں پاکستان میں کمیونی کیشن ٹیکنالوجی کے استعمال میں بہت زیادہ اضافہ ہوا ہے۔ 2000ء کے اعداد و شمار کے مطابق، پاکستان میں انٹرنیٹ

صارفین کی تعداد 1,200,000 تھی، جو 2009ء تک بڑھ کر 20,431,000 ہو چکی تھی۔ انٹرنیٹ صارفین کی بڑھتی ہوئی تعداد کے ساتھ ساتھ سائبر کرائم میں بھی بے پناہ اضافہ ہوا ہے۔ اس سلسلے میں حکومت نے سائبر جرائم کے خلاف باقاعدہ ایک ادارہ بھی تشکیل دیا ہے۔

سائبر کرائم کے خلاف مصروف ایف آئی اے کا شعبہ "نیشنل رسپانس سینٹر فار سائبر کرائم" (این آر تھری سی) کراچی، لاہور اور اسلام آباد میں محدود وسائل کے باوجود کام کر رہا ہے۔

2007ء میں جب سائبر کرائم کی شکایات عام ہونے لگیں تو حکومت نے اس معاملے سے نمٹنے کی ذمہ داری ایف آئی اے کے سپرد کردی۔ وفاقی تحقیقاتی ادارے نے کراچی، لاہور اور اسلام آباد میں این آر تھری سی سینٹرز قائم کئے اور 2009ء تک سائبر کرائم کے مقدمات درج کئے۔ تاہم اس آرڈیننس کی مدت نومبر 2009ء میں ختم ہوگئی، جس کے بعد الیکٹرونک ٹرانزیکشن آرڈیننس (ای ٹی او) کے تحت سائبر کرائم کے خلاف کام جاری رکھا گیا۔ اس کے ذیل میں کسی بھی الیکٹرونک آلے کے ذریعے کسی کا ڈیٹا چوری کرنا، کریڈٹ کارڈ آن لائن فراڈ، فیس بک اور یوٹیوب پر کسی کی تصاویر/ ویڈیوز بغیر اجازت شائع کرنا، کسی کے پاس ورڈ ہیک کرنا اور اس کا اکاؤنٹ کنٹرول کرنا وغیرہ سائبر کرائم ہی کی مختلف شکلیں شمار کی جاتی ہیں۔

البتہ، ایس ایم ایس اور چیٹنگ فراڈ اس آرڈیننس میں نہیں آتے جس کی وجہ سے ان معاملات میں مشکلات درپیش ہیں۔

فیس بک کے ضمن میں زیادہ تر شکایات امیر کبیر گھرانوں کی نوجوان لڑکیوں سے متعلق ہیں جن کے چہرے، فحش تصاویر پر لگا کر اوران کے نام کے ساتھ فیس بک پر جاری کردی جاتی ہیں۔ اگر کوئی ہیکر بیرونِ ملک سے پاکستان کی کسی ویب سائٹ کو ہیک کرتا ہے تو اس کی نشاندہی کے بعد انٹرپول سے کارروائی کی درخواست کی جاتی ہے۔ این آر تھری سی میں اس وقت تقریباً 83 ماہرین خدمات انجام دے رہے ہیں اور ہر سرکل میں فارنسک لیبارٹری، پرنسپل تحقیقی افسر، سینئر تحقیقی افسر، ٹیکنیکل رائٹر اور ڈیٹا بیس کے ماہرین موجود ہیں۔

سائبر کرائم کے مقدمات متعلقہ سرکل کو بھیجے جاتے ہیں۔ اس سلسلے میں مقامی

پولیس بھی چھان بین کرتی ہے۔ بعض معاملات میں سوشل انجینئرنگ کا طریقہ بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ اس وقت سائبر کرائم کے تمام مقدمات کی ایف آئی آر "ای ٹی او قانون" کے تحت درج ہوتی ہیں۔

2011ء میں کراچی میں سائبر کرائم کے 15 مقدمات درج ہوئے، جن میں ملوث ملزمان کو گرفتار کرکے عدالت میں چالان پیش کیا گیا۔ ان مقدمات کی سماعت کرنے والے ججوں کو خصوصی تربیت دی جاتی ہے اور وقتاً فوقتاً سائبر کرائم سے متعلق کانفرنسوں اور اجلاسوں میں بھی مدعو کیا جاتا ہے۔

2007ء سے 2009ء تک سائبر جرائم کی شرح درج ذیل رہی:

سال	رپورٹ ہونے والے مقدمات	درج مقدمات (ایف آئی آر)	فیصلہ شدہ	زیرسماعت
2007ء	62	18	34	13
2008ء	287	50	60	34
2009ء	63	15	04	کوئی نہیں
کل تعداد	412	83	98	--

ان تمام کے باوجود اب بھی پاکستان میں کئی غیر قانونی ٹیلی کمیونی کیشن کمپنیاں کام کر رہی ہیں، جن سے بیرون ملک سے آنے والی لاکھوں کالز (کالز ٹریفک) سے ملنے والے ٹیکس کی مد میں حکومت کو اربوں روپے کا نقصان پہنچ رہا ہے۔ اس سلسلے میں این آر تھری سی نے لاہور سمیت مختلف شہروں سے کئی افراد کو بھی گرفتار کیا ہے۔

غیر قانونی وائس ٹریفک کے حوالے سے یہ بھی بتاتے چلیں کہ جب کوئی شخص بیرون ملک سے فون کرتا ہے تو فون وصول کنندہ کی موبائل اسکرین پر غیر ملکی کوڈ دکھائی دیتا ہے۔ دراصل جب کوئی غیر ملکی کال آتی ہے تو وہ سب سے پہلے حکومت کے گیٹ وے سسٹم میں داخل ہوتی ہے، اور جیسے ہی یہ کال گیٹ وے نظام میں داخل ہوتی ہے تو مانیٹرنگ سسٹم کے ذریعے اس کال پر لگنے والا ٹیکس وصول کرلیا جاتا ہے؛ جبکہ غیر قانونی ٹیلی کام کیشن کمپنیاں ان کالز کو حکومتی گیٹ وے سسٹم تک پہنچنے سے پہلے ہی اپنی گرفت میں لے کر انٹرنیٹ کے ذریعے مقامی موبائل کمپنیوں کو منتقل کردیتی ہیں، جس سے کال موصول کرنے والے کو اپنی اسکرین پر انٹرنیشنل کوڈ کی جگہ مقامی کوڈ دکھائی دیتا ہے۔

اگر آپ کے ساتھ کوئی بھی الیکٹرانک حادثہ پیش آیا ہے یا آپ کو کوئی دھمکی آمیز ای میل موصول ہوئی ہے یا پھر آپ کا اکاؤنٹ ہیک ہوگیا ہے، تو آپ اس کی اطلاع ایف آئی اے کو دے سکتے ہیں۔ اس حوالے سے این آر تھری سی کی ویب سائٹ

http://www.nr3c.gov.pk/cert.html

کے ذریعے بھی درخواست دی جاسکتی ہے۔

اگرچہ پاکستان میں این آر تھری سی ان جرائم کی روک تھام کیلئے ایک مثبت قدم ہے، مگر اب بھی قانون سازی کی ضرورت ہے، تاکہ ملک میں بڑھتے ہوئے ان جرائم پر مکمل طور پر قابو پایا جاسکے۔

☆......☆......☆

کیا انٹرنیٹ پر ویڈیوز پلے نہیں ہو رہیں؟

کبھی کبھی ایسا بھی ہوتا ہے کہ جب آپ انٹرنیٹ سے کوئی ویڈیو دیکھنے کیلئے جیسے ہی کلک کرتے ہیں تو ایک مخصوص پیغام ظاہر ہوتا ہے، جس میں آپ سے ایڈوبی فلیش پلیئر ڈاؤن لوڈ کرنے کیلئے کہا جاتا ہے: یعنی

Flash Won't Work & Tried Reinstalling – Help!

بعض اوقات پہلے سے فلیش پلیئر انسٹال کئے جانے کے باوجود بھی اس ایرر کا سامنا رہتا ہے۔ دراصل، اکثر فلیش پلیئر کی انسٹالیشن کے دوران بعض ایرر کی وجہ سے انسٹالیشن درست طور پر نہیں ہوتی، جس کی بنا پر اس ایرر سے جان نہیں چھوٹ پاتی۔

اس کا آسان حل یہ ہے کہ سب سے پہلے فلیش پلیئر کو آن انسٹال کیجئے اور پھر دوبارہ اسے انسٹال کیجئے۔ یاد رہے کہ فلیش پلیئر کی انسٹالیشن سے قبل براؤزر بند ہونا چاہئے۔

فلیش پلیئر کے ''اَن انسٹالر'' پروگرام کے لئے درج ذیل لنک بھی استعمال کیا جاسکتا ہے:

http://helpx.adobe.com/flash-player/kb/uninstall-flash-player-windows.html

فلیش پلیئر اَن انسٹالر کی ڈاؤن لوڈنگ کے دوران ''Run'' کے آپشن سے چیک ہٹا دیجئے، تاکہ فلیش پلیئر کی ڈاؤن لوڈنگ مکمل ہونے کے بعد یہ پروگرام

فوری طور پر رن نہ ہو سکے۔

فلیش پلیئر کی اَن انسٹالیشن سے قبل ویب براؤزرز اور دیگر ایپلی کیشنز بند کردیجئے، مثلاً انسٹینٹ مسینجر اور گیمز وغیرہ۔

آن انسٹالر کے آئیکن پر ڈبل کلک کرنے کے بعد ہدایات پر عمل کیجئے، جس کے بعد یہ پیغام نمودار ہوگا:

Do you want to allow the following this computer?program to make changes to

یہاں **YES** پر کلک کیجئے؛

تمام مراحل مکمل ہونے کے بعد فلیش پلیئر فائل اور فولڈر کو ڈیلیٹ کیجئے۔ فلیش پلیئر کو ڈیلیٹ کرنے کیلئے آپ رن میں درج ذیل کمانڈ لکھ کر انٹر کردیجئے۔

C:\Windows\system32\Macromed\Flash.

OK کیجئے؛

ظاہر ہونے والے فولڈر میں موجود تمام فائلوں کو ڈیلیٹ کیجئے۔ رن میں بالترتیب درج ذیل کمانڈ ٹائپ کیجئے اور ظاہر ہونے والے فولڈروں کو بھی ڈیلیٹ کردیجئے:

C:\Windows\SysWOW64\Macromed\Flash

%appdata%\Adobe\Flash Player

%appdata%\Macromedia\Flash Player

آخر میں کمپیوٹر ری اسٹارٹ کیجئے۔ اور پھر فلیش پلیئر کی آفیشل ویب سائٹ پر جائیے اور فلیش پلیئر کا نیا ورژن ڈاؤن لوڈ کرنے کے بعد اسے انسٹال کرلیجئے۔

اُمید ہے کہ اب آپ انٹرنیٹ پر تمام ویڈیوز بہ آسانی دیکھ سکیں گے اور فلیش پلیئر کا ایرر ظاہر نہیں ہوگا۔

Run

Type the name of a program, folder, document, or Internet resource, and Windows will open it for you.

Open: C:\Windows\system32\Macromed\Flash

OK | Cancel | Browse...

لیپ ٹاپ میں ٹچ پیڈ

لیپ ٹاپ میں ماؤس / پوائنٹر کیلئے ٹچ پیڈ یا کی بورڈ کے درمیان میں جوائے اسٹک موجود ہوتی ہے۔ تاہم، جہاں یہ ایک سہولت ہے، وہیں ایک مشکل کا بھی سامنا کرنا پڑتا ہے۔ یعنی، کرسر کو حرکت دیتے وقت اگر ٹچ پیڈ پر ہلکا سا بھی دباؤ پڑ جائے تو اس کے نتیجے میں غیر متوقع کلک بھی ہوسکتا ہے۔ کبھی کبھار تو اس کے نتیجے میں کوئی فائل بھی ڈیلیٹ ہوجاتی ہے۔ اسی مسئلے کے پیش نظر آج ہم آپ کو ایک آسان سی ٹپ بتاتے ہیں، جس کے ذریعے آپ ٹچ پیڈ کو غیر فعال کرسکتے ہیں۔

ٹچ پیڈ پر کلک آپشن کو ٹیپنگ بھی کہتے ہیں، جس کے ذریعے ٹچ پیڈ پر کلک کے آپشن کو استعمال کیا جاسکتا ہے۔ البتہ، اس آپشن کو بند یا غیر فعال بھی کیا جاسکتا ہے۔

عام طور پر لیپ ٹاپ میں "Synaptics" ٹچ پیڈ ٹیکنالوجی استعمال ہوتی ہے۔ سب سے پہلے کنٹرول پینل میں ماؤس کے آئیکن پر کلک کیجئے۔ ماؤس کے آپشن ظاہر ہوجائیں گے۔ یہاں ڈیوائس سیٹنگ کے ٹیب میں سیٹنگ اور پھر ٹیپنگ مینیو پر کلک کیجئے۔ یہاں ٹیپنگ کے باکس سے چیک ہٹادیجئے، جس کے بعد ٹچ پیڈ غیر فعال ہوجائے گا۔

دیگر ٹچ پیڈ ماڈلز کیلئے

کنٹرول پینل کے ذریعے ایک بار پھر ماؤس کے آپشن میں جائیے۔ پہلے کی طرح ڈیوائس سیٹنگ پر کلک کیجئے، جس کے بعد ٹچ پیڈ/ٹریک پیڈ اور ٹیپنگ یا ٹیب پر کلک کیجئے اس پر موجود چیک ہٹادیجئے۔ امید ہے کہ ٹچ پیڈ مکمل طور پر بند ہوجائے گا۔

502 گیٹ وے ایرر

اکثر جب آپ ویب براؤزنگ میں مصروف ہوتے ہیں تو اچانک "502 Bad Gateway Error" نمودار ہوجاتا ہے۔ تاہم، اس ایرر کا تعلق آپ کے کمپیوٹر سے نہیں ہوتا، بلکہ یہ ایرر سرور سے ویب پیج کیلئے ضروری ڈیٹا لوڈ کرنے کے دوران نمودار ہوتا ہے۔ یعنی، جب سرور سے متعلقہ ویب سائٹ کیلئے ضروری فائلیں لوڈ نہیں ہو پاتیں تو یہ ایرر نمودار ہوجاتا ہے، جس کا سیدھا مطلب یہی ہے کہ ویب سائٹ یا ویب سرور میں کوئی خرابی ہے۔ ایسا ہونے پر آپ مخصوص ای میل ایڈریس پر اس ایرر کی اطلاع کرنے کے علاوہ کچھ بھی نہیں کرسکتے۔ لیکن اگر یہ سب کرنے کے باوجود بھی ایرر نمودار ہوتا رہے تو پھر سمجھ لیجئے کہ دال میں کچھ کالا ہے، یعنی اب آپ کے کمپیوٹر میں ہی کوئی خرابی موجود ہوسکتی ہے۔

تو آیئے اس مسئلے کو ٹھیک کرنے کی کوشش کرتے ہیں:

1۔ سب سے پہلے ویب پیج کو "ری فریش" کیجئے۔ آپ "F5" کمانڈ کے ذریعے بھی ویب پیج کو ری فریش کرسکتے ہیں۔ ممکن ہے کہ اس سے آپ کا مسئلہ حل ہوجائے۔

2۔ اگر اس کے باوجود بھی مسئلہ حل نہ ہو تو ویب براؤزر کو مکمل طور پر بند کیجئے اور پھر دوبارہ کھولئے۔

3۔ اس کے علاوہ، کمپیوٹر اور راؤٹر کو ری اسٹارٹ کرنے سے بھی عارضی نیٹ ورک ایرر ختم ہوسکتا ہے۔ راؤٹر یا کیبل موڈیم کو ایک منٹ تک مکمل طور پر بند (ان پلگ) کرکے دوبارہ کھولئے۔

4۔ براؤزر کے کیشے اور عارضی فائلوں (temp files) کو ڈیلیٹ کیجئے۔ اس مقصد کیلئے براؤزر کے ٹولز یا سیٹنگ مینیو کو بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔

5۔ اگر ان تمام مراحل کے باوجود بات نہ بنے تو پھر انٹرنیٹ سروس فراہم کرنے والی کمپنی سے رابطہ کیجئے۔ مگر واضح رہے کہ صرف ایک ہی ویب سائٹ پر یہ مسئلہ درپیش ہو تو پھر کمپنی سے رابطہ کرنے کی ضرورت نہیں۔

ونڈوز سیون میں پاس ورڈ ری سیٹ

ونڈوز لاگ اِن پاس ورڈ بھول جانا کوئی عام بات نہیں۔ لیکن اگر ایسا کسی وجہ سے ہوجائے تو پریشان ہونے کی ضرورت نہیں؛ کیونکہ آپ ایک آسان اور چھوٹی سی ٹپ آزما کر بہ آسانی ونڈوز سیون میں پاس ورڈ ری سیٹ کر کے دوبارہ اپنا کمپیوٹر چلا سکتے ہیں۔ پاس ورڈ ری سیٹ کرنے کیلئے آپ کے پاس صرف ونڈوز سیون کی انسٹالیشن سی ڈی ہونی چاہیے۔

سب سے پہلے سی ڈی روم میں ونڈوز کی سی ڈی ڈالیئے۔ کمپیوٹر ری اسٹارٹ کر دیجئے اور کمپیوٹر کو ونڈوز سیون کی سی ڈی سے بوٹ کیجئے، یعنی جب اسکرین پر یہ لکھا آجائے:

Press any key to install window 7

تو کی بورڈ سے کوئی بھی بٹن دبا کر ونڈوز کا سیٹ اَپ لوڈ ہونے دیجئے۔

سیٹ اَپ لوڈ ہونے کے بعد اسکرین کے نیچے بائیں جانب ''Repair your computer'' کے آپشن پر کلک کیجئے۔ کچھ دیر بعد سسٹم ری کوری آپشن کا ڈائیلاگ باکس نمودار ہوگا، یہاں سسٹم ری اسٹور کے آپشن کو تلاش کر کے کلک کیجئے۔ دیکھئے تصویر نمبر 1 اور 2۔

اگر سسٹم ری اسٹور پوائنٹ پہلے سے موجود ہے، تو اسے منتخب کرتے ہوئے نیکسٹ

پر کلک کیجئے۔ جس کے بعد ونڈوز پرانی تاریخ پر ری اسٹور ہوجائے گی۔ اب دوبارہ لاگ اِن ہونے پر کوئی پاس ورڈ آپشن ظاہر نہیں ہوگا اور ونڈوز نارمل انداز میں آپ کے سامنے ہوگی۔

لیکن اگر آپ کی ونڈوز میں کوئی ری اسٹور پوائنٹ ہی موجود نہیں تو پھر اوپر بیان کیا گیا طریقہ بے سود ثابت ہوگا۔ لیکن گھبرائیے نہیں، بلکہ اب آپ دوسرا طریقہ آزمایئے۔

اب ہم کمانڈ پرامپٹ کے ذریعے پاس ورڈ ری سیٹ کریں گے۔ مندرجہ بالا طریقے کے مطابق ''Repair your computer'' پر کلک کیجئے۔ ظاہر ہونے والے ڈائیلاگ باکس میں سب سے نیچے ''Command Prompt'' پر کلک کیجئے: تصویر نمبر 1۔

کمانڈ پرامپٹ کی ونڈو نمودار ہونے کے بعد بالترتیب درج ذیل کمانڈز ٹائپ کرتے ہوئے انٹر کیجئے:

```
copy c:\windows\system32\sethc.exe c:\
```

اور

```
copy c:\windows\system32\cmd.exe c:\windows\system32\sethc.exe
```

درج بالا کمانڈ انٹر کرنے کے بعد ''over write'' کا پیغام ظاہر ہوگا، جسے ''yes'' کر دیجئے؛ تصویر نمبر 2۔

کمپیوٹر کو ری اسٹارٹ کر دیجئے۔ جب لاگ اِن اسکرین ظاہر ہوجائے تو کی بورڈ سے ''شفٹ کی'' پانچ مرتبہ دبایئے، جس کے بعد ایڈمنسٹریٹر موڈ کمانڈ پرامپٹ کی ونڈو کھل جائے گی، یہاں درج ذیل کمانڈ ٹائپ کر کے یوزر نیم اور پاس ورڈ تبدیل کر دیجئے۔ تصویر نمبر 3

```
net user geek MyNewPassword
```

واضح رہے کہ نیٹ یوزر کے بعد اپنے اکاؤنٹ کا نام اور پھر اسپیس دے کر نیا پاس ورڈ لکھنے کے بعد انٹر کر کے کمانڈ پرامپٹ کو بند کر دیجئے۔

لاگ اِن ونڈو ظاہر ہونے کے بعد اپنا نیا پاس ورڈ لکھ کر انٹر کیجئے، جس کے بعد ونڈوز پوری طرح بحال ہوجائے گی۔

آخر میں ''sticky key'' کو دوبارہ اس کی اصلی جگہ پر لانے کیلئے کمپیوٹر کو ایک بار پھر ونڈوز کی سی ڈی سے بوٹ کیجئے اور کمانڈ پرامپٹ میں درج ذیل کمانڈ لکھ کر انٹر کر دیجئے:

```
copy c:\sethc.exe c:\windows\system32\sethc.exe
```

کمانڈ ٹائپ کرنے کے بعد ''overwrite'' کے ظاہر ہونے والے پیغام کو ''yes'' کر دیجئے: تصویر نمبر 3۔

```
X:\windows\system32>copy c:\sethc.exe c:\windows\system32\sethc.exe
Overwrite c:\windows\system32\sethc.exe? (Yes/No/All): Yes
        1 file(s) copied.
```

کمپیوٹر کو ری اسٹارٹ کیجئے۔ یاد رہے کہ درج بالا کمانڈ لکھتے وقت اسپیس ضرور دیجئے۔

لیجئے پاس ورڈ ری سیٹ ہوگیا۔ اگر دوبارہ اس زحمت سے بچنا چاہتے ہیں تو پھر بادام کھایئے اور پاس ورڈ کو یاد رکھیں۔

ایڈوبی پریمیئر
(ساؤنڈ ریکارڈنگ)

از: عمران شہزاد

ویسے تو ویڈیو ایڈیٹنگ کی بات کی جائے تو ایڈوبی آفٹر ایفیکٹس کے ساتھ ایڈوبی پریمیئر کا نام بھی پہلے نمبر پر آتا ہے۔ الیکٹرونک میڈیا میں ویڈیو، آڈیو یا میوزک کے بغیر کوئی بھی گانا، ڈرامہ، فلم یا کمرشل ادھورہ ہی محسوس ہوتا ہے اور یوں یہ دونوں ہی پروگرام ٹی وی چینلز اور پروڈکشن ہاؤسز کا لازمی جزو بن چکے ہیں؛ کیونکہ کسی بھی پروگرام کیلئے محض ایک جیسی ساؤنڈ، اینی میشن یا بصری ایفیکٹ (visual effects) کافی نہیں ہوتا بلکہ کسی بھی فلم، گانے یا کمرشل کیلئے ایک سے زائد سین، اینی میشن اور آوازوں (میوزک) کی ضرورت پڑتی ہے تاکہ سامعین یا ناظرین کو متاثر کیا جاسکے۔

خیر! یہاں ہم ایڈوبی پریمیئر کی بات کریں گے، جو بنیادی طور پر ویڈیو ایڈیٹنگ پروگرام ہے۔ اس حوالے سے اسے زیادہ تر ویڈیو ایڈیٹنگ کیلئے استعمال کیا جاتا ہے، حالانکہ یہ ساؤنڈ ایڈیٹنگ کے حوالے سے اچھی سہولیات فراہم کرتا ہے، یہاں تک کہ آپ ایڈوبی پریمیئر کے ذریعے ساؤنڈ اور آڈیو ریکارڈنگ بھی کر سکتے ہیں۔

ایڈوبی پریمیئر کی افادیت سے تو آپ واقف ہو ہی گئے ہوں گے، اب آیئے کچھ کام کی بھی بات ہوجائے تو آج ہم آپ کو ایڈوبی پریمیئر کے ذریعے ساؤنڈ ریکارڈنگ کی ایک انتہائی کارآمد ٹپ بتاتے ہیں۔ یاد رہے کہ یہاں ایڈوبی پریمیئر کا ورژن "RRo-2" استعمال کیا گیا ہے۔ تو آیئے آغاز کرتے ہیں:

ایڈوبی پریمیئر لانچ کرنے کے بعد ایک نیا پروجیکٹ لیجئے۔ یہاں ہم آپ کو یہ بھی بتاتے چلیں کہ باقاعدہ کام شروع کرنے سے قبل آپ آؤٹ پٹ یا ان پٹ کی سیٹنگ بھی کر سکتے ہیں، جس کیلئے آپ ایڈٹ مینیو میں پری فیرنس کے آپشن پر کلک کر سکتے ہیں۔

Window Help
Workspace
Effects
Effect Controls
Events
History
Info
Tools
Title Tools
Title Styles
Title Actions
Title Properties
Audio Master Meters
Audio Mixer
DVD Layout

ونڈو مینیو میں "آڈیو میکسر" پر کلک کیجئے۔ جیسا کہ تصویر سے ظاہر ہے:

کلک کرتے ہی آڈیو میکسر کی ونڈو ظاہر ہوگئی۔ یہاں موجود آڈیو 1، آڈیو 2 اور آڈیو 3 میں سے کسی ایک ٹریک کے "Enable Track for Recording" کو منتخب کیجئے۔ جیسا کہ دی گئی تصویر سے ظاہر ہے، ہم نے آڈیو 1 کے ٹریک "Enable Track for Recording" کو منتخب کیا ہے۔

ریکارڈنگ شروع کرنے کیلئے ریکارڈنگ کے بٹن اور پھر "Play/Stop Toggle" کے بٹن پر بھی کلک کیجئے، جس کے بعد آپ اپنے مائیکروفون میں بولنا شروع کیجئے۔ جب آپ ریکارڈنگ ختم یا روکنا چاہیں تو دوبارہ "play/stop toggle" کے بٹن پر کلک کیجئے۔

اب آپ ریکارڈنگ کو چیک کرنے کیلئے اسپیس بار دبایئے۔ آپ کی ریکارڈ کی گئی آواز سنائی دینے لگے گی۔ لیجئے جناب! امید ہے کہ آپ ایڈوبی پریمیئر کے ذریعے ساؤنڈ ریکارڈنگ کرنا سیکھ چکے ہوں گے۔ یہاں ہم نے ایڈوبی پریمیئر کے ذریعے کم سے کم آپشن کو استعمال کرتے ہوئے آواز ریکارڈ کی ہے۔ امید ہے کہ آپ اس ٹپ کو آزما کر اپنے رائے سے ضرور آگاہ کریں گے۔

جناب عمران شہزاد، گرافک ڈیزائننگ، ویڈیو ایڈیٹنگ اور پوسٹ پروڈکشن کے ماہر ہیں اور اس میدان میں کئی تعلیمی اداروں سے بطور استاد وابستہ رہ چکے ہیں۔ آج کل آپ مختلف نجی ٹی وی چینلوں کیلئے بطور فری لانسر اپنی خدمات مہیا کرنے کے علاوہ درس و تدریس کے فرائض بھی انجام دے رہے ہیں۔ وہ قارئین جو گرافک ڈیزائننگ اور ویڈیو ایڈیٹنگ میں جناب عمران شہزاد سے مدد یا رہنمائی حاصل کرنا چاہتے ہوں، وہ مصنف سے پیر تا جمعہ، شام چھ بجے سے رات نو بجے کے درمیان اس نمبر پر رابطہ کر سکتے ہیں۔
0334-5562974

نیٹ نامہ

مفید ویب سائٹس پر تبصرہ

مریخ کی سیر

قارئین! سائنسدان مریخ پر جانے کی باتیں تو کرتے ہی رہتے ہیں اور یہ خبریں آپ ٹیلی ویژن اور اخبارات و رسائل میں ملاحظہ بھی کرتے رہتے ہیں۔ لیکن ظاہر ہے کہ ایک عام شخص کیلئے مریخ پر جانا فی الحال ایک خواب ہی ہے۔ لیکن اگر ہم آپ کو گھر بیٹھے ہی مریخ کی سیر کروا دیں تو کیسا رہے گا؟

جی بالکل! آپ صرف ایک چھوٹی سی ویب سائٹ کے ذریعے مریخ کا لطف اٹھا سکتے ہیں۔ اس ویب سائٹ کے ذریعے آپ دس مختلف مجازی طریقوں سے مریخ کی سیر کر سکتے ہیں۔ یہاں آپ مریخ کا ''پینورامک نظارہ'' بھی بہ آسانی کر سکتے ہیں۔

اس کیلئے آپ کو کرنا یہ ہوگا کہ مریخ پر بھیجے گئے کسی بھی ایک مشن کو منتخب کیجئے اور مریخ کی سیر کو نکل جائیے۔

علاوہ ازیں، اس دوران آپ کسی بھی مقام کو مختلف زاویوں اور اسے بڑا کر کے بھی دیکھ سکتے ہیں۔ اب آپ درج ذیل ایڈریس نوٹ کر کے مریخ کی سیر پر جا سکتے ہیں:

http://mars.arounder.com/

غیر کارآمد چیزوں کا میوزیم

کہا جاتا ہے کہ کامیاب انسان وہی جو گزشتہ ناکامیوں سے سبق حاصل کریں۔ کچھ یہی معاملہ اس ویب سائٹ کا بھی ہے۔ کیونکہ یہاں آپ دنیا بھر کی ان ایجادات کے بارے میں جان سکتے ہیں جو نہ تو صحیح طور پر کام کر سکیں یا ان کے ایجاد ہوتے دوران ہونے والی غلطیوں کے باعث یہ ناکام ہو گئیں۔ اس کے ساتھ آپ یہ بھی جان سکتے ہیں کہ انہیں بنانے میں کیا غلطیاں کی گئی تھی یا کس وجہ سے انہیں ناکامی کا منہ دیکھنا پڑا۔

The Museum of Unworkable Devices

Versão em português

This museum is a celebration of fascinating devices that don't work. It houses diverse examples of the perverse genius of inventors who refused to let their thinking be intimidated by the laws of nature, remaining optimistic in the face of repeated failures. Watch and be amazed as we bring to life eccentric and even intricate perpetual motion machines that have remained steadfastly unmoving since their inception. Marvel at the ingenuity of the human mind, as it reinvents the square wheel in all of its possible variations. Exercise your mind to puzzle out exactly why they don't work as the inventors intended.

This, like many pages at this site, is a work in progress. Expect revisions and addition of new material. Since these pages are written in bits and pieces over a long period of time, there's bound to be some repetition of ideas. This may be annoying to those who read from beginning to end, and may be just fine for those who read these pages in bits and pieces.

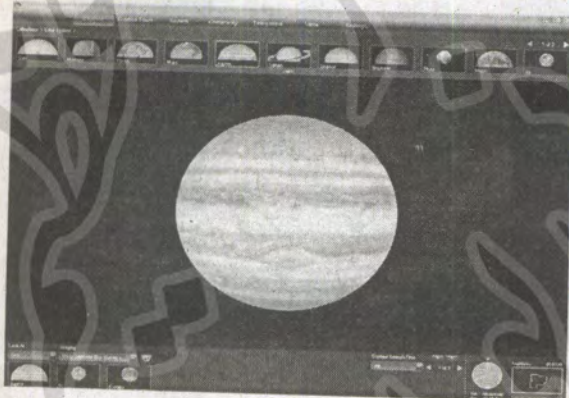
http://www.lhup.edu/~dsimanek/museum/unwork.htm

اپنے الفاظ سدھاریئے

انگریزی زبان میں بہت سے الفاظ ایسے بھی ہیں، جن کا تلفظ کرنا بہت مشکل ہوتا ہے۔ اور اکثر لوگ انہیں لکھنے اور پڑھنے میں غلطی کر جاتے ہیں۔ مثلاً Affect, Effect, Affluent, Effluent, Their, They're وغیرہ وغیرہ۔ اس ویب سائٹ میں تقریباً اس طرح کے 3210 الفاظ رکھے گئے ہیں۔ جن سے آپ جان سکتے ہیں کہ اسے الفاظ کی املا کیا ہوگی۔

http://www.confusingwords.com/index.php

مفت اور کارآمد ڈاؤن لوڈز

مجازی دوربین کے ذریعے کائنات کی سیر

ویسے تو کائنات کی سیر کرنے کیلئے طاقتور دوربینوں کی ضرورت ہوتی ہے؛ لیکن اب آپ ورلڈ وائڈ ٹیلی اسکوپ سافٹ ویئر کی مدد سے بھی گھر بیٹھے کائنات کی سیر کر سکتے ہیں۔ جی ہاں قارئین! یہ 2.0 سافٹ ویئر ہے، جو آپ کے کمپیوٹر کو مجازی دوربین بنا سکتا ہے اور اس کی مدد سے آپ اجرام فلکی کا مشاہدہ کر سکتے ہیں۔

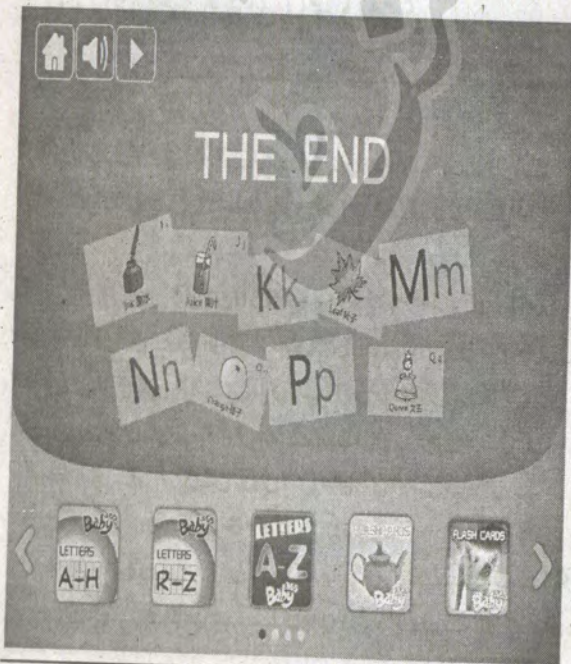
سافٹ ویئر کی تیاری میں مائیکروسافٹ ویژول ایکسپیرینس انجن سے مدد لی گئی ہے، جس کے ذریعے آسمان بہت سے سیاروں کا انتہائی قریب سے مشاہدہ کیا جا سکتا ہے۔ یہی نہیں بلکہ آپ اس سافٹ ویئر کے ذریعے آسمان کا ایکس رے بھی حاصل کر سکتے ہیں اور کائنات کو مختلف زاویوں سے بھی دیکھ سکتے ہیں۔ علاوہ ازیں، اس سافٹ ویئر میں بہت سے اجرام فلکی کے بارے میں تفصیلی معلومات بھی موجود ہے۔ خیر! اب زیادہ انتظار کرنے کی ضرورت نہیں بلکہ درج ذیل براؤزر میں درج ذیل پتہ ٹائپ کیجئے اور مجازی دوربین سے لطف اندوز ہوئیے۔

http://www.worldwidetelescope.org/experienceit/experienceit.aspx?page=downloadwwt

تاش کے پتے اور تعلیم

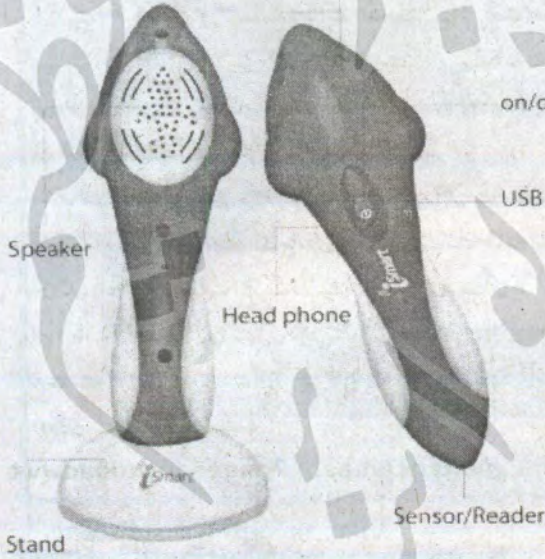
چند سال قبل ہمیں انگریزی سیکھنے کا شوق اٹھا۔ ہم انگریزی الفاظ پڑھ تو سکتے تھے مگر کوئی مشکل لفظ سامنے آجائے تو پھر اس کے معنی پوچھتے پھرتے۔ اس مشکل سے بچنے کیلئے ہم نے زیادہ تر استعمال ہونے والے انگریزی الفاظ معنی رٹنے کا فیصلہ کیا۔ چنانچہ ہم نے اس کا بھی ایک آسان حل تلاش کیا اور وہ یہ کہ الفاظ معنوں کو تاش کے پتوں کی طرح کارڈ میں لکھ لیا۔ اور پھر یہ کارڈ دوست و احباب کے ساتھ مل کر کھیلنے سے ہمیں امید افزاء نتائج بھی حاصل ہوئے۔

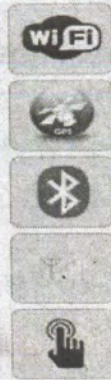
قارئین! اگر آپ بھی تاش کے پتوں کے ساتھ اپنی انگریزی بہتر کرنا چاہتے ہیں اور الفاظ معنی زیادہ سے زیادہ یاد کرنا چاہتے ہیں تو پھر ''آئی کیو فلیش کارڈ'' نامی سافٹ ویئر ڈاؤن لوڈ کر لیجئے۔ اس سافٹ ویئر کے ذریعے آپ کسی بھی قسم کے آئی کیو کارڈ تیار کر سکتے ہیں؛ علاوہ ازیں، اس میں مختلف شعبہ جات کے بھی کارڈ موجود ہیں۔ تو اس سافٹ ویئر کا ویب ایڈریس یہ ہے:

http://www.webmasterfree.com/iq_flash_cards

پروڈکٹ ریویو

راہ نما قلم----اب قلم آپ کا استاد

قلم کی اہمیت سے یقیناً کوئی بھی شخص انکار نہیں کرسکتا۔ لیکن اب آپ اس قلم کو محض لکھنے والا قلم نہ سمجھئے بلکہ یہ آپ کا راہ نما ساتھی بھی بن چکا ہے۔ آپ سوچ رہے ہوں گے کہ بھلا قلم آپ کی رہنمائی کیسے کرسکتا ہے تو پھر خود ہی پڑھ کر دیکھ لیجئے۔

جی قارئین! آپ جیسے ہی اس قلم کو کسی تحریر پر رکھیں گے تو یہ سیاہی چھوڑنے کے بجائے فرفر تحریر پڑھ کر سنانا شروع کردے گا۔ یہی نہیں بلکہ بچوں کیلئے اس میں کہانیاں بھی موجود ہیں۔ اس قلم کو آپ آڈیو ریکارڈر کے طور پر بھی استعمال کرسکتے ہیں۔ اور اسے استعمال کرنا بھی انتہائی آسان ہے۔ قلم کے ساتھ ساتھ بچوں کی کتابیں، انگریزی، اردو، حساب، ذہنی آزمائش اور کہانیوں سمیت اور بہت کچھ بھی دستیاب ہے۔ یاد رہے کہ اس قلم کو تین سے چھ سال تک کے بچوں کیلئے تیار کیا گیا ہے۔

انڈرائیڈ اسمارٹ فون یا ہاتھ کی گھڑی

انڈرائیڈ اسمارٹ فون تو آپ نے بہت دیکھیں ہوں گے، لیکن کیا آپ نے ایسی گھڑی بھی دیکھی ہے، جس میں انڈرائیڈ آپریٹنگ سسٹم موجود ہو یعنی اسے بطور فون بھی استعمال کیا جاسکے۔ خیر! ہم آپ کو ایک ایسے ہی انڈرائیڈ اسمارٹ فون کے بارے میں بتانے جارہے ہیں، جو ہاتھ کی گھڑی کے ساتھ ساتھ موبائل فون بھی ہے۔

اس موبائل فون گھڑی میں 650 میگا ہرڈز کا پروسیسر نصب ہے۔ تاہم، ریم کی گنجائش توقع سے زیادہ یعنی 2 گیگا بائٹس ہے۔ انڈرائیڈ کی تمام ایپلی کیشن اس گھڑی میں دستیاب ہیں، یعنی آپ ڈاؤن لوڈنگ بھی کرسکتے ہیں۔ یہی نہیں بلکہ گھڑی میں 2 میگا پکسل کیمرے اور 32 جی بی میموری کارڈ کی بھی سہولت موجود ہے۔ گھڑی میں جی پی ایس اینٹینا بھی نصب ہے، جس کے ذریعے آپ کسی بھی وقت اپنے مقام کا تعین کرسکتے ہیں۔

عام انڈرائیڈ فون کی طرح اس میں بھی گریویٹی سینسر موجود ہے۔ سب سے اچھی بات تو یہ ہے کہ آپ کہیں بھی بیٹھ کر انٹرنیٹ استعمال کرسکتے ہیں کیونکہ اس میں وائی فائی کی سہولت دی گئی ہے۔ تو جناب اب آپ اپنی کلائی کو انڈرائیڈ فون کے لئے تیار کرہی لیجئے۔

گلوبل سائنس جونیئر

فہرست

گینڈا

از: محمد شریعت اللہ

دوستو! خشکی پر رہنے والے بھاری بھرکم جانوروں میں گینڈا بھی شامل ہے، جس کا وزن ایک ٹن تک ہوتا ہے۔ کبھی کبھار ان کا وزن زیادہ بھی ہوسکتا ہے۔ گینڈے کا تعلق جانوروں کے خاندان ''رائنوکوڈونٹی ڈائی'' (Rhincodontidae) سے ہے۔ دنیا بھر میں گینڈے کی پانچ اقسام (انواع) پائی جاتی ہیں، جن میں سے دو افریقہ اور تین انواع جنوبی ایشیا میں ملتی ہیں۔ افریقی گینڈے میں سامنے کے دانت نہیں ہوتے لیکن اس کے دو سینگ ہوتے ہیں؛ جبکہ جنوبی ایشیائی گینڈے کا صرف ایک سینگ ہوتا ہے۔ گینڈے کے سینگ سخت پروٹین سے بنے ہوتے ہیں۔ گینڈا، گھاس پھوس کھانے والا جانور ہے۔ اس کی جلد **1.5** سے **5** سینٹی میٹر تک موٹی ہوتی ہے۔

افریقی گینڈے کا وزن **850** کلوگرام (**1,900** پاؤنڈ) سے **3,500** کلوگرام (**7,700** پاؤنڈ) تک ہوتا ہے جبکہ لمبائی **3.5** سے **4** میٹر (**11** سے **15** فٹ) تک ہوتی ہے۔ ایشیائی گینڈوں کا وزن **2,500** سے **3,200** کلوگرام (**5,500** سے **7,100** پاؤنڈ) تک ہوتا ہے۔ گینڈے کا شکار کرنے والوں میں انسان، مگرمچھ، جنگلی بلیاں اور جنگلی کتے شامل ہیں۔ البتہ، گینڈے کی نسل کو سب سے زیادہ خطرہ انسانوں ہی سے ہے۔ مختلف مقاصد کیلئے گینڈے کے شکار سے اب دنیا میں ان کی بہت ہی کم تعداد باقی رہ گئی ہے۔ **1989**ء میں گینڈوں کے تحفظ کیلئے ایک عالمی کانفرنس منعقد کی گئی، جس میں ''انٹرنیشنل رائنو فاؤنڈیشن'' قائم کی گئی۔

چار ''پتھریلے بونے''

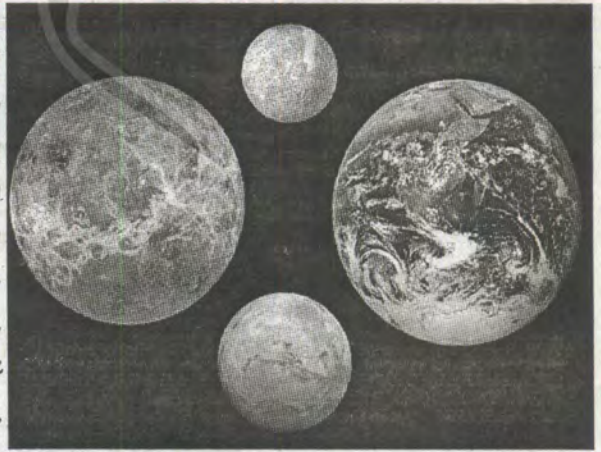
از: اسامہ سلیم

ہماری زمین کے آٹھ پڑوسی سیارے ہیں۔ زمین سمیت، کل نو سیاروں کا یہ خاندان سورج کے گرد چکر لگا رہا ہے۔ سورج اور اس کے گرد چکر لگانے والے تمام اجسام کو ''نظامِ شمسی'' کہتے ہیں۔ (کچھ سال پہلے سورج سے دُور ترین سیارے ''پلوٹو'' کو سیاروں کی فہرست سے نکال کر ''چھوٹے سیاروں'' میں شامل کردیا گیا ہے۔)

اِن میں سے وہ چار سیارے، جو سورج سے زیادہ قریب ہیں، ان میں ایک چیز مشترک ہے: اُن سب کی سطح پتھریلی ہے، اور وہ جسامت میں دوسرے سیاروں کے مقابلے میں خاصے چھوٹے بھی ہیں۔ اسی لئے فلکیات داں انہیں ''پتھریلے بونے'' (Rocky Dwarfs) بھی کہتے ہیں۔ یہاں ہم اُن ہی کے بارے میں بات کریں گے۔

سورج سے نزدیک ترین سیارہ ''عطارد'' (مرکری) ہے؛ جو صرف **88** دنوں میں سورج کے گرد اپنا چکر مکمل کرلیتا ہے (یعنی عطارد کا ایک سال، زمین کے صرف اٹھاسی دنوں میں پورا ہوجاتا ہے)۔ لیکن یہ اپنے محور پر ایک چکر (یعنی ایک پورا دن) زمین پر چھ مہینے گزرنے کے بعد پورا کرتا ہے! عطارد کی سطح کا کم سے کم درجہ حرارت منفی **180** درجے سینٹی گریڈ، جبکہ زیادہ سے زیادہ درجہ حرارت **420** درجے سینٹی گریڈ معلوم کیا گیا ہے۔

سیارہ زہرہ (وینس) اگرچہ عطارد کے مقابلے میں سورج سے زیادہ دور ہے، لیکن پھر بھی یہ نظامِ شمسی کا سب سے گرم سیارہ ہے جس کا درجہ حرارت **480** درجے سینٹی گریڈ تک جا پہنچتا ہے... جو زمین کے گرم ترین علاقے، صحرائے صحارا سے آٹھ گنا زیادہ ہے۔ سیارہ زہرہ کو گیس کے بادلوں نے کمبل کی طرح ڈھک رکھا ہے۔ یہ بادل حرارت کو باہر نکلنے نہیں دیتے، جس کی وجہ سے یہاں کا درجہ حرارت بڑھ جاتا ہے۔ یہاں اترنے والے خلائی جہازوں کیلئے سب سے بڑی رکاوٹ یہاں کی شدید ترین گرمی ہی رہی ہے۔

اس کے بعد زمین کی باری آتی ہے؛ اور سورج سے چوتھا سیارہ، مریخ ہے۔ سائنسدانوں کو پوری اُمید ہے کہ آج نہ سہی، لیکن شاید آج سے کروڑوں سال پہلے تک شاید مریخ پر زندگی موجود رہی ہوگی۔ مگر اب تک اس کا کوئی ٹھوس ثبوت نہیں مل سکا ہے۔ مریخ کی مٹی کا رنگ سرخ ہے، اس لئے اسے ''سُرخ سیارہ'' (Red Planet) بھی کہا جاتا ہے۔ یہ سُرخ مٹی، مریخ کی فضا میں گلابی رنگ کے بادلوں جیسی دیکھائی دیتی ہے۔ علاوہ ازیں، مریخ پر لوہا بھی بڑی مقدار میں موجود ہے۔

ہندوستان کا پہلا مسلم سائنسدان

از: انجینئر فانی، بہاولنگر

ابوریحان محمد بن احمد البیرونی کا شمار دنیا کے چند عظیم ترین سائنسدانوں میں ہوتا ہے۔ البیرونی، 6 ستمبر 973ء کو خوارزم کے بیرونی علاقے ''خیوا'' میں پیدا ہوئے۔ اسی نسبت سے اُن کا لقب ''البیرونی'' پڑ گیا۔ البیرونی کو کم عمری سے ہی پڑھنے لکھنے کا بہت شوق تھا۔ وہ عربی، فارسی، سنسکرت، عبرانی اور یونانی زبان کے عالم تھے۔ 27 برس کی عمر میں انہوں نے اپنی معرکۃ الآراء کتاب ''آثار الباقیہ'' تصنیف کی۔ یہ ان کی پہلی کتاب نہیں تھی کیونکہ البیرونی نے اس کتاب میں اپنی سات کتابوں کا ذکر کیا ہے، البتہ اب یہ کتابیں نایاب ہو چکی ہیں۔ ان کتابوں میں ایک اعشاری حساب، دوسری اصطرلاب، تیسری فلکیاتی مشاہدات، تین کتابیں نجوم اور دو کتابیں تاریخ کے موضوع پر ہیں۔

کچھ عرصے بعد البیرونی کی ملاقات بوعلی سینا سے ہوئی۔ دونوں خاصے عرصے علی بن مامون اور ابوالعباس مامون کے دربار سے وابستہ رہے۔ 1017ء میں البیرونی غزنی چلے آئے اور سلطان محمود غزنوی کے دربار سے وابستہ ہوگئے۔ ہندوستان میں قیام کے دوران انہوں نے سنسکرت سیکھی اور ہندوؤں کی مذہبی کتاب ''بھگوت گیتا'' کا عربی ترجمہ بھی کیا۔ ہندوستانی تہذیب پر انہوں نے انسائیکلوپیڈیا کی طرز پر ''کتاب الہند'' تحریر کی۔ اہلِ ہند، البیرونی کے علم سے اتنے متاثر ہوئے کہ انہیں ''ودیا ساگر'' (علم کا سمندر) کا لقب دے دیا۔ البیرونی نے سترہ برس کی عمر میں ایک ایسا حلقہ ایجاد کرلیا جس پر نصف درجے تک کے نشانات لگے ہوئے تھے۔ البیرونی نے اسی کی مدد سے زمینی عرض البلد معلوم کیا۔ نندنہ، موجودہ کھیوڑہ (ضلع جہلم) کے قریب واقع ہے، یہیں ایک پہاڑی پر بیٹھ کر البیرونی نے کرۂ ارض کا درست قطر معلوم کیا۔

مسعود غزنوی کے دورِ حکومت میں ایک اور کتاب ''القانون مسعودی'' بھی لکھی۔ البیرونی تاریخ اور فلکیات کے علاوہ ریاضی، ارضیات، لسانیات کا بھی ماہر تھا۔ البیرونی کی کتابوں میں چھوٹی بڑی بہت سی کتابیں شامل ہیں، بعض تو صرف دس بارہ صفحات پر ہیں اور بعض سینکڑوں صفحات پر مشتمل ہیں۔ اگرچہ البیرونی کی تصانیف کی مجموعی تعداد 146 بنتی ہے، لیکن یہ تعداد حتمی نہیں۔

البیرونی نے 1050ء میں غزنی میں وفات پائی۔ انہوں نے اپنی پوری زندگی علم اور تحقیق میں گزار دی، اور مرنے سے چند لمحے پہلے تک وہ ایک علمی مسئلے پر ہی گفتگو کر رہے تھے۔ ہوسکتا ہے کہ یہ تحریر پڑھ کر ہمارے نوجوان قارئین حیرت زدہ ہوجائیں اور البیرونی کے کارناموں پر یقین نہ کریں۔ مگر یہ سب سچ ہے، اور یقین کرنا چاہتے ہیں... تو آپ کو خود بھی البیرونی بننا پڑے گا۔

پھولوں کے دوست: کیڑے مکوڑے

از: عرفان منظور ولد منظور حسین

پودوں کے رنگین اور خوشبودار پھول، کیڑوں اور دوسرے جانوروں کیلئے کشش رکھتے ہیں۔ کیڑے، پھول میں موجود رَس کے قطروں کو غذا کے طور پر استعمال کرتے ہیں۔ جب کیڑے غذا حاصل کرتے ہیں تو اس دوران پھولوں کے زردانے (Pollen) بھی اُن کے جسموں سے چپک جاتے ہیں؛ اور جب یہ کیڑے دوسرے پھولوں پر بیٹھتے ہیں، تو یہی زردانے، اُن پھولوں پر جھڑ جاتے ہیں۔ اس طرح ان پھولوں میں بیج بننے کا عمل شروع ہوجاتا ہے جسے ''بار آوری'' (fertilization) بھی کہتے ہیں۔

بہت سے درخت، گھاس اور پودے اپنے زردانوں کو ہوا میں بکھیرتے ہیں۔ انہیں افزائش نسل کیلئے جانداروں کی مدد کی ضرورت نہیں ہوتی، اس لئے ان کے کوئی چمک دار پھول بھی نہیں ہوتے۔

کیڑوں کے علاوہ چمگادڑیں بھی زردانوں کو منتقل کرنے کا کام انجام دیتی ہیں۔ بعض پھول انہیں اپنی طرف متوجہ کرتے ہیں۔ مثلاً تھوہر (Cactus) کے پھول کی بناوٹ کچھ ایسی ہوتی ہے کہ چمگادڑیں ان کی طرف کھنچی چلی جاتی ہیں۔ یوں یہ بھی ان پھولوں کے زردانوں کو منتقل کرنے کا باعث بنتی ہیں۔

کھجور میں اٹکا

آسمان سے گرتے ہوئے، ندیم احمد کی معلومات

کھجور کا شمار دنیا کے قدیم ترین پھلوں میں ہوتا ہے۔ کھجور کا سب سے پہلا درخت کہاں پیدا ہوا؟ اس بارے میں یقین سے تو نہیں کہا جاسکتا، البتہ کھجور کا اصل وطن خلیج فارس کو قرار دیا جاتا ہے۔

بعض ماہرین کا خیال ہے کہ کھجور کی کاشت تقریباً 6,000 سال قبل مسیح میں ہوئی، جبکہ کچھ ماہرین آثار قدیمہ کے پیش کردہ شواہد کے مطابق کھجور کا پہلا درخت، مشرقی عرب میں تقریباً 4,000 سال قبل مسیح میں کاشت کیا گیا۔ کھجور کا تعلق، نباتات کے قبیلے "اریکیسائی" (Arecaceae) کے خاندان "فینکس" (Phoenix) سے ہے۔

عام طور پر کھجور کا درخت 15 سے 25 میٹر لمبا اور اس کا تنا سیدھا ہوتا ہے۔ کھجور کے ایک درخت سے سال بھر میں 56 سے 100 کلوگرام تک کھجوریں حاصل کی جاسکتی ہیں۔ جب کھجوریں پک کر تیار ہوجاتی ہیں تو انہیں درخت سے اتار لیا جاتا ہے۔ کھجور کو عام طور پر تازہ حالت میں یا پھر خشک کر کے استعمال کیا جاتا ہے۔

صحرا میں رہنے والے، خصوصاً وہ افراد جو مشرق وسطیٰ کے خشک اور ریگستانی علاقوں میں رہتے ہیں، ان کیلئے کھجور کسی نعمت سے کم نہیں؛ اور غذا کا اہم ذریعہ بھی ہے۔ دراصل صحرائی علاقوں میں شہروں اور سرسبز علاقوں کی نسبت بارش کم ہوتی ہے۔ لہٰذا وہاں مختلف پھلوں اور سبزیوں کی کاشت عموماً نہیں ہو پاتی۔ لیکن کھجور کا درخت صحرائی علاقوں میں کم پانی کے باوجود بھی خوب پھلتا پھولتا ہے۔

اگر غذائیت کی بات کی جائے تو کھجور ایک عمدہ اور مقوی غذا ہے؛ کیونکہ اس میں وٹامن کے علاوہ کئی دیگر اجزاء بھی پائے جاتے ہیں۔ مثلاً وٹامن اے، وٹامن بی اور وٹامن سی کے علاوہ فولاد، میگنیشیم، پوٹاشیم، گندھک اور آیوڈین وغیرہ۔

کھجور جہاں بطور غذا استعمال کی جاتی ہے، وہیں اس کی گٹھلیوں کو بھون کر کافی کے متبادل کے طور پر بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ علاوہ ازیں، کھجور کی ان گٹھلیوں سے تیل بھی حاصل کیا جاتا ہے جسے مختلف درد کے آرام اور بیماریوں میں استعمال کیا جاتا ہے۔

مشرقی وسطیٰ کے کئی ممالک کھجور کی پیداوار میں شہرت رکھتے ہیں، جن میں عراق سب سے زیادہ شہرت رکھتا ہے۔ عراق آج بھی کھجور کی پیداوار میں سرفہرست ہے۔ عراق کے بعد ایران، سعودی عرب، الجزائر، متحدہ عرب امارات اور پاکستان میں بھی کھجور کی کاشت ہوتی ہے۔

کھجور کو مذہبی اعتبار سے بھی نمایاں مقام حاصل ہے، مثلاً اسلام میں کھجور سے روزہ کھولنا زیادہ باعث ثواب ہے۔ کھجور کو یہ بھی اعزاز حاصل ہے کہ اس کا نام قرآن پاک میں آیا ہے، جبکہ انجیل میں بھی کھجور کا تذکرہ موجود ہے، جبکہ ہمارے آقا حضور صلی اللہ علیہ وسلم بھی کھجور کو بہت پسند فرمایا کرتے تھے۔

576 میگا پکسل کا قدرتی کیمرہ

از: محمد بلال احمد
رہنما استاد: نورالامین

اللہ تعالیٰ نے انسان کو بے شمار نعمتوں سے نوازا ہے۔ ان میں سے ہر نعمت ایسی ہے جس کا شکر ادا کرنا ممکن ہی نہیں۔ انہی نعمتوں میں ''آنکھ'' بھی قدرت کا انمول تحفہ ہے۔ آنکھوں کو انسانی جسم کا کیمرا بھی کہا جاسکتا ہے۔ اگر ہم انسانی آنکھ کا مقابلہ کسی کیمرے سے کریں تو انسانی آنکھ کسی منظر کی تقریباً 576 میگا پکسل جتنی منظر کشی کرنے کے علاوہ، تقریباً ایک کروڑ رنگوں کو پہچاننے کی صلاحیت بھی رکھتی ہے۔

آنکھ کا ڈھیلا انگریزی میں ''آئی بال'' بھی کہلاتا ہے۔ اس کا قطر تقریباً 2.5 سینٹی میٹر ہوتا ہے۔ انسانی آنکھ تین پرتوں پر مشتمل ہوتی ہے: سب سے پہلے آنکھ کی بیرونی پرت ہوتی ہے جو آنکھ کے ڈھیلے کے سفید بیرونی حصے ''صلبیہ'' (sclera) یعنی سفیدۂ چشم، اور ''قرنیہ'' (cornea) کا مجموعہ ہوتی ہے؛ درمیانی پرت ''مشیمہ'' یعنی ''کورائیڈ'' (choroid) اور آنکھ کی پتلی یا ''قزحیہ'' (iris) پر مشتمل ہوتی ہے؛ جبکہ اندرونی پرت، پردۂ چشم یا ''شبکیہ'' (Retina) کہلاتی ہے۔

آنکھ کی بیرونی پرت (اسکلیرا یا سفیدۂ چشم) موٹی اور سخت ہوتی ہے۔ اس کے بعد اس کے سامنے شفاف جھلی یعنی قرنیہ ہوتی ہے۔ قرنیہ میں خون کی نالیاں نہیں ہوتیں بلکہ یہ آنکھ کی رطوبت (aqueous humor) سے عمل نفوذ کے ذریعے غذائیت حاصل کرتا ہے۔

قرنیہ کے پیچھے موجود ''قزحیہ'' (آنکھ کی پتلی) کا کام آنکھ کی حرکت کو کنٹرول کرنا ہے۔ اسے ہم آنکھ میں داخلے کا ایک ایسا خودکار دروازہ بھی سمجھ سکتے ہیں جو آنکھ میں داخل ہونے والی روشنی کو ضرورت پڑنے پر کم یا زیادہ کرسکتا ہے: جب روشنی تیز ہوتی ہے تو یہ پتلی سکڑ جاتی ہے، جس کی وجہ سے آنکھ میں داخل ہونے والی روشنی بھی کم ہوجاتی ہے۔ اس کے برعکس، اگر روشنی کم ہو تو یہ پتلی پھیل کر آنکھ میں روشنی داخل ہونے کے راستے کو تھوڑا سا چوڑا کردیتی ہے، جس کی وجہ سے آنکھ میں زیادہ روشنی داخل ہوسکتی ہے؛ اور اس طرح ہم کم روشنی میں دیکھنے کے قابل ہوجاتے ہیں۔ آنکھوں کی رنگت کا انحصار بھی قزحیہ کی رنگت ہی پر ہوتا ہے۔ یہ سبز، نیلا، بھورا یا دیگر رنگوں پر مشتمل ہوسکتا ہے۔

قزحیہ کی پچھلی جانب، بیضوی شکل کی ایک شفاف اور لچک دار ساخت ہوتی ہے جو آنکھ کیلئے محدب عدسے (convex lens) کا کام کرتی ہے، اور روشنی کو پردۂ چشم پر ٹھیک طرح سے مرکوز کرتی ہے۔ جب ہم کسی چیز کو غور سے دیکھنے کی کوشش کرتے ہیں، تو آنکھ کے عدسے کے ساتھ منسلک پٹھے (ciliary muscles)، اس عدسے کی شکل میں اس طرح سے تبدیلی کرتے ہیں کہ ہم اُس چیز کو زیادہ صاف دیکھ سکیں۔

اب ہم آنکھ کے مزید اندر چلتے ہیں۔ آنکھ کی اندرونی پرت، یعنی پردۂ چشم (Retina) اور آنکھ کے عدسے کے درمیان (آنکھ کے ڈھیلے کے اندر) ایک اور شفاف لیکن گاڑھا مائع بھرا ہوتا ہے جسے ''رطوبتِ زجاجیہ'' یا ''وٹریئس ہیومر'' (vitreous humour) کہتے ہیں۔

کیمرہ اور آنکھ

انسانی آنکھ کے کام کرنے کا طریقہ جاننے کے بعد ہی انسان نے کیمرہ ایجاد کیا ہے۔ لیکن آج کیمروں کی صلاحیت، انسانی آنکھ سے بہت آگے نکل چکی ہے۔ ان کے ذریعے انتہائی شفاف اور بہت زیادہ بڑی تصاویر حاصل کی جاسکتی ہیں۔

آنکھ میں ''پردۂ چشم'' اور کیمرے کی فلم کا کام تقریباً ایک ہی جیسا ہوتا ہے۔ کیمرے کا عدسہ تصویر کا الٹا عکس، فلم رول پر بناتا ہے، جو اُلٹا ہوتا ہے۔ بالکل اسی طرح ہم جس چیز کو بھی دیکھتے ہیں، پردہ چشم پر بھی اُس کا عکس اُلٹا ہی بنتا ہے۔ البتہ، ہمارے بصری اعصاب، جو اس عکس کو ہمارے دماغ تک پہنچاتے ہیں، وہ اس عکس کو سیدھا کر کے دماغ تک پہنچاتے ہیں... یعنی ہمیں وہ چیز سیدھی نظر آنے لگتی ہے۔

آنکھ کی پتلی اور کیمرے کا ''ڈایا فرام'' ایک ہی طرح کام کرتے ہیں: آنکھ کی پتلی میں موجود ایک چھوٹے سے شگاف یا سوراخ میں سے روشنی کی شعاعیں گزر کر پردۂ چشم تک پہنچتی ہیں۔ کیمرے کا دہانہ یعنی ''اپرچر'' (aperture) بھی اسی اصول پر کام کرتا ہے۔ البتہ، انسانی آنکھ میں عکس واضح کرنے کیلئے آنکھ کا عدسہ آگے یا پیچھے حرکت نہیں کرتا، اس سے منسلک پٹھے، اس

لچکدار عدسے کو ضرورت کے مطابق پتلا یا موٹا کر دیتے ہیں تا کہ پردۂ چشم پر روشنی اچھی طرح سے مرکوز (فوکس) ہو جائے۔ مثلاً جب ہم دور کا منظر دیکھتے ہیں تو آنکھ کے پٹھے معمول کے مطابق کام کرتے ہیں۔ لیکن جب ہم کسی چیز کو قریب سے دیکھنے کی کوشش کرتے ہیں (مثلاً جب ہم کوئی کتاب پڑھ رہے ہوں یا اس وقت جب آپ گلوبل سائنس کا مطالعہ کر رہے ہیں) تو یہ پٹھے، آنکھ کے عدسے کو کھینچ کر نسبتاً چوڑا اور پتلا کر دیتے ہیں۔ یوں ہمیں قریب کی چیز بھی صاف نظر آنے لگتی ہے۔

آنکھوں کی خرابیاں

آنکھوں کے نقائص کی بات کریں تو ان میں ''قریب نظری'' (Short sightedness)، ''بعید نظری'' (Long sightedness) اور ''موتیا'' (cataract) زیادہ عام ہیں۔ یہ خرابیاں عام طور پر آنکھ میں تناؤ، عدسے میں خرابی یا کمزوری، اور بڑھاپے کی وجہ سے پیدا ہوتی ہیں۔ آئیے باری باری ان کا مختصراً جائزہ لیتے ہیں:

قریب نظری

قریب نظری کو ''مایوپیا'' (Myopia) بھی کہتے ہیں۔ قریب نظری کا مطلب یہ ہے کہ قریب کی چیزیں تو صاف دکھائی دیتی ہیں، البتہ دور کی نگاہ خراب ہو جاتی ہے۔ یہ نقص مقعر عدسے (concave lense) والے چشمے کے ذریعے دور کیا جا سکتا ہے۔ زیادہ ٹی وی دیکھنے اور روزانہ کئی کئی گھنٹے کمپیوٹر گیمز کھیلنے کا نتیجہ عموماً قریب نظری کی صورت میں نکلتا ہے... اور اکثر اسی وجہ سے بچوں کو نظر کا چشمہ لگانا پڑتا ہے۔

بعید نظری

بعید نظری کو ''ہائپروپیا'' (Hyperopia) بھی کہتے ہیں۔ اس میں قریب کی نگاہ خراب ہو جاتی ہے، جبکہ دور کی چیزیں صاف دکھائی دیتی ہیں۔ یہ نقص بھی

مناسب محدب عدسے (Convex lens) والی عینک سے دور کیا جا سکتا ہے۔

موتیا

جب آنکھوں کے عدسے میں دھندلا پن آ جاتا ہے تو اس سے قریب اور دور، دونوں طرح سے نگاہ خراب ہو جاتی ہے۔ اسی کو ''موتیا'' بھی کہتے ہیں۔ اس بیماری کا شکار عام طور پر بڑی عمر کے افراد ہوتے ہیں جبکہ بچوں اور جوانوں میں یہ بیماری بہت کم پائی جاتی ہے۔ اسے آنکھ کی سرجری کے ذریعے مصنوعی عدسہ لگا کر ختم کیا جا سکتا ہے۔ اس مرض میں رنگوں کی پہچان، ڈرائیونگ اور مطالعے میں مشکل پیش آتی ہے۔

رنگوں کا اندھا پن

آنکھوں کا ایک اور مشہور نقص ''رنگ کوری'' (کلر بلائنڈنیس)، یعنی ''رنگوں کا اندھا پن'' بھی ہے۔ اس میں دو یا دو سے زائد رنگوں (خصوصاً سرخ اور سبز رنگ) میں تمیز کرنا ممکن نہیں ہوتا۔ یہ نقص اس وقت پیدا ہوتا ہے، جب پردہ چشم میں کوئی خرابی پیدا ہو جائے۔ عام طور پر یہ نقص وراثت میں اپنے والدین سے ملتا ہے۔

کومل اعجاز کی بات

پانی زندگی اور صحت بھی

میں نے اپنی ایک سہیلی کو پانی زیادہ سے زیادہ پینے کیلئے کہا کیونکہ اسے ڈاکٹر صاحب نے بھی پانی زیادہ استعمال کرنے کا مشورہ دیا تھا۔ مگر اس نے کسی کی نہ سنی اور بالآخر نوبت یہاں تک آ گئی کہ ڈاکٹر صاحب نے اسے ہسپتال میں داخل کرانے کا مشورہ دیا۔ یوں صحت کی خرابی الگ، روپے پیسے کا ضیاع بھی ہوا اور گھر والوں کو بھی پریشانی اٹھانی پڑی۔

تو کیا آپ چاہتے ہیں کہ آپ کی صحت اچھی رہے اور آپ کو کسی ایسی پریشانی کا سامنا نہ کرنا پڑے تو پھر روزانہ کم از کم آٹھ سے دس گلاس پانی ضرور پیئے۔

خوبصورت رہنے کیلئے: زیادہ پانی پینے سے صحت اچھی ہوتی ہے اور انسان اسمارٹ اور خوبصورت ہو جاتا ہے۔ دراصل پانی ہمارے جسم میں موجود زیادہ حراروں (کیلوریز) کو جلاتا ہے اور وزن کم کرنے میں مدد دیتا ہے۔ لیکن اس کیلئے ضروری ہے کہ دن میں کم از کم آٹھ سے دس گلاس پانی ضرور پیا جائے۔

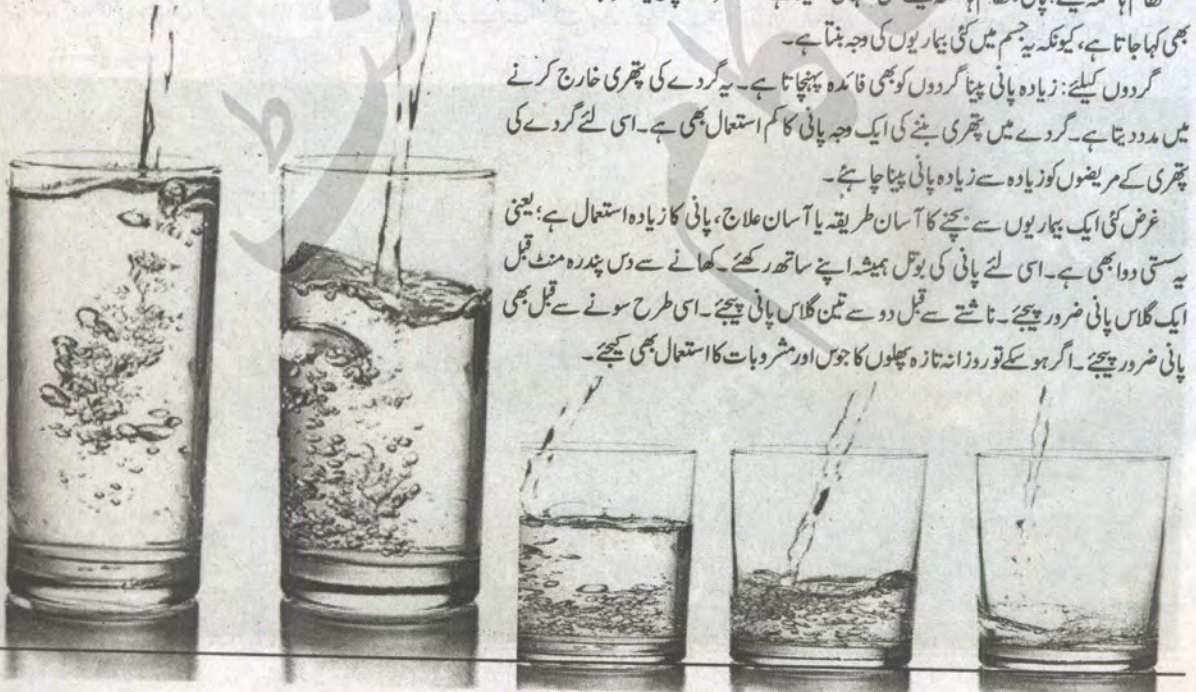
توانائی / قوت میں اضافہ: جسم میں توانائی کا معیار بہتر بنانے کیلئے پانی بہت ضروری ہے۔ اس سے دورانِ خون اور جسم کی کارکردگی بہتر ہوتی ہے۔ پانی کے زیادہ استعمال سے اعصابی تناؤ میں بھی کمی ہوتی ہے؛ کیونکہ یہ نہ صرف دل کیلئے مفید ہے بلکہ ذہن کو تازگی اور ٹھنڈک بخشتا ہے، جس سے انسان ہر قسم کے ذہنی دباؤ سے محفوظ رہ سکتا ہے۔

عضلات / پٹھوں کی نشوونما: ہمارا جسم، عضلات کے بغیر حرکت نہیں کر سکتا۔ پانی، پٹھوں کی عمر بڑھاتا ہے، جس سے جسم کی کارکردگی بھی بڑھتی ہے۔

جلد کیلئے: پانی ہماری جلد کو تازہ، صاف اور چمکدار بناتا ہے۔ زیادہ پانی پینے سے دانے، پھنسیاں اور پھوڑوں سمیت دوسری کئی جلدی بیماریوں سے محفوظ رہا جا سکتا ہے۔

نظام ہاضمہ کیلئے: پانی، نظام ہاضمہ کیلئے بھی انتہائی مفید ہے۔ وہ افراد جو پانی یا مشروبات کا کم سے کم استعمال کرتے ہیں، وہ اکثر قبض کا شکار رہتے ہیں۔ قبض کو ''اُم الامراض'' بھی کہا جاتا ہے، کیونکہ یہ جسم میں کئی بیماریوں کی وجہ بنتا ہے۔

گردوں کیلئے: زیادہ پانی پینا گردوں کو بھی فائدہ پہنچاتا ہے۔ یہ گردے کی پتھری خارج کرنے میں مدد دیتا ہے۔ گردے میں پتھری بننے کی ایک وجہ پانی کا کم استعمال بھی ہے۔ اسی لئے گردے کی پتھری کے مریضوں کو زیادہ سے زیادہ پانی پینا چاہیے۔

غرض کئی ایک بیماریوں سے بچنے کا آسان طریقہ یا آسان علاج، پانی کا زیادہ استعمال ہے؛ یعنی یہ سستی دوا بھی ہے۔ اسی لئے پانی کی بوتل ہمیشہ اپنے ساتھ رکھئے۔ کھانے سے دس پندرہ منٹ قبل ایک گلاس پانی ضرور پیجئے۔ ناشتے سے قبل دو سے تین گلاس پانی پیجئے۔ اسی طرح سونے سے قبل بھی پانی ضرور پیجئے۔ اگر ہو سکے تو روزانہ تازہ پھلوں کا جوس اور مشروبات کا استعمال بھی کیجئے۔

روشنی کا سفر

از: دانش احمد شہزاد بن اعجاز الحق

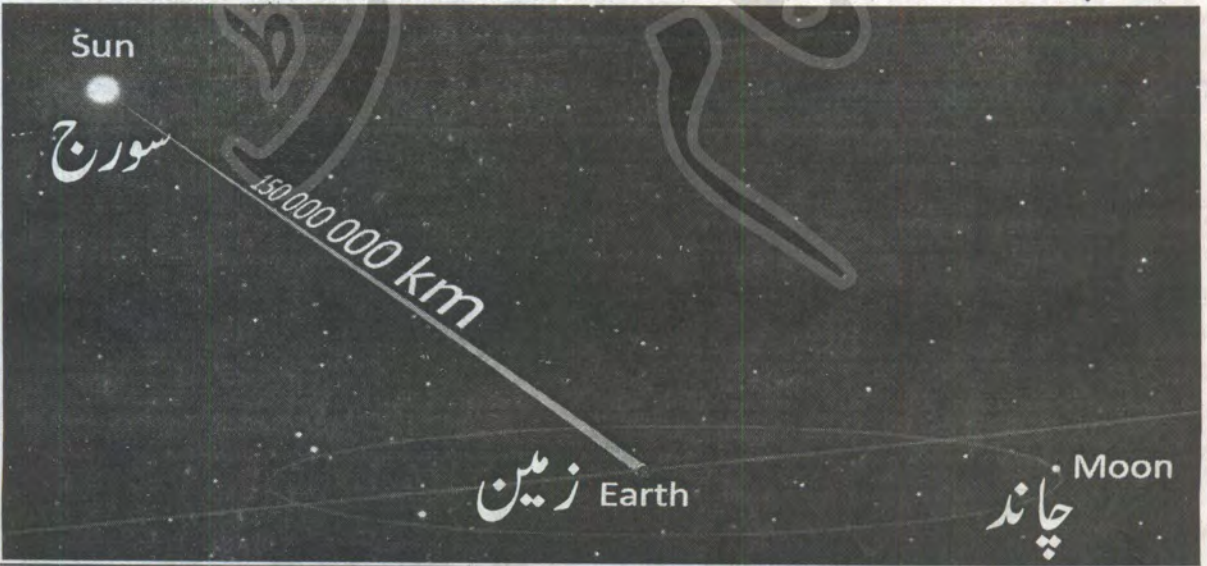
دوستو! روشنی، توانائی کی ہی ایک شکل ہے۔ روشنی کو سفر کرنے کیلئے ہماری طرح کسی پیٹرول، ڈیزل یا سی این جی کی ضرورت نہیں ہوتی؛ بلکہ یہ بغیر کسی واسطے کے سیدھی سیدھی، یعنی خطِ مستقیم پر، سفر کرتی ہے۔

آواز کے مقابلے میں روشنی کی رفتار بہت ہی زیادہ ہے۔ یہ کائنات کی سب سے تیز رفتار شئے بھی ہے۔ روشنی کتنی تیز رفتار ہے؟ اس کا اندازہ یوں بھی لگایا جاسکتا ہے کہ اگر یہ خلا میں سفر کررہی ہو تو صرف ایک سیکنڈ میں 186,284 میل (تقریباً تین لاکھ کلومیٹر) کا فاصلہ طے کرلیتی ہے۔ یعنی روشنی کی رفتار سے سفر کیا جائے تو ایک سیکنڈ میں دنیا کے سات چکر مکمل لگائے جاسکتے ہیں۔ جبکہ آواز، اتنے ہی وقت (یعنی ایک سیکنڈ) میں 330 میٹر تک کا فاصلہ ہی طے کرپاتی ہے۔

سورج کی روشنی تقریباً ساڑھے آٹھ منٹ میں زمین تک پہنچتی ہے؛ کیونکہ سورج کا زمین سے فاصلہ تقریباً 15 کروڑ کلومیٹر ہے۔

روشنی کی رفتار سب سے پہلے سترہویں صدی عیسوی میں اطالوی سائنسدان گیلیلیو گیلیلی نے معلوم کرنے کی کوشش کی۔ پھر وقت کے ساتھ ساتھ سائنسدان جہاں کائنات کے بارے میں مزید سے مزید تر کی تلاش میں نت نئی ایجادات کرتے اور علم کو وسعت دیتے رہے، وہاں گیلیلیو کے لگ بھگ تین سو سال بعد ایک امریکی سائنسدان البرٹ ابراہام مائیکلسن نے مورلے نامی سائنسدان کے ساتھ مل کر، 1887ء میں روشنی کی رفتار زیادہ درست معلوم کی۔ آج یہ تجربہ "مائیکلسن مورلے تجربے" کے نام سے مشہور ہے۔

نوری سال

روشنی کی رفتار کو فاصلے کے اعتبار سے گز، میل اور کلومیٹر میں بھی ناپا جاتا ہے۔ مگر فلکیات میں بہت بڑے اعداد کو لکھنا اور پڑھنا بہت مشکل ہوتا ہے۔ اسی لئے فلکیاتی فاصلوں کی پیائش کیلئے ایک اکائی بنائی گئی: سائنسدانوں نے کہا کہ اگر روشنی (خلا میں) 186,282 میل فی سیکنڈ کی رفتار سے فاصلہ طے کرتی ہے تو ایک سال (365 دنوں میں) وہ 5,880,000,000,000 میل کا فاصلہ طے کرے گی۔ اس فاصلے کو انہوں نے "نوری سال" (Light Year) کا نام دے دیا۔ یہ اصطلاح ہم اکثر نصابی کتابوں میں تو پڑھتے ہیں، کلاس روم میں بھی سنتے اور بولتے ہیں؛ مگر وضاحت کرنے سے ہم جیسے بہت سے دوست کتراتے ہیں۔ تو بس اب کترانا اور ہارنا چھوڑیئے، جو علم حاصل کریں، دوسروں تک پہنچایئے۔

ڈی این اے: زندگی کا ''میٹھا میٹھا'' سالمہ

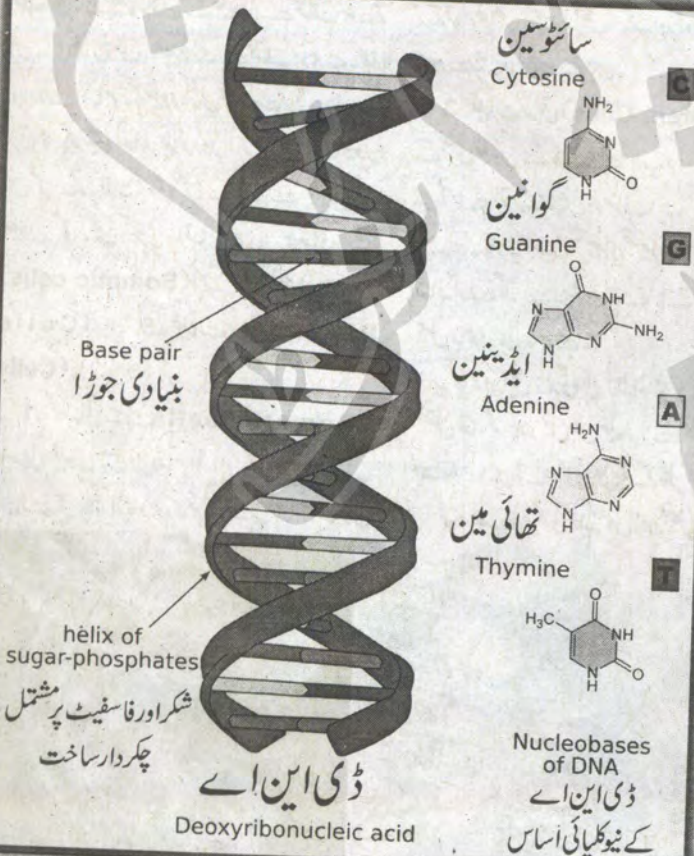
ڈی این اے کو زندگی کی بنیاد قرار دیا جاتا ہے، کیونکہ یہ ہر اُس شئے میں پایا جاتا ہے جسے ہم جانداروں میں شمار کرتے ہیں۔ ڈی این اے اپنی دو خاصیتوں کی وجہ سے تمام جانداروں میں زندگی کی بنیاد بنتا ہے: اوّل یہ اپنی نقل خود تیار کرنے (self replication) کی صلاحیت رکھتا ہے؛ اور دوم اس میں کسی جاندار کو بنانے سے متعلق تمام معلومات محفوظ ہوتی ہیں۔

ڈی این اے دراصل ''ڈی آکسی رائبو نیوکلیک ایسڈ'' (DeoxyriboNucleic Acid) کا مخفف ہے۔ یعنی یہ ایک ایسا تیزاب (ایسڈ) ہے جس میں ''رائبوز'' کہلانے والی شکر بھی موجود ہوتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ ہم اس پیچیدہ ڈی این اے کو زندگی کا میٹھا سالمہ بھی کہہ سکتے ہیں۔

اس میں شکر اور فاسفیٹ پر مبنی سالموں کی دو لڑیاں (strands) ہوتی ہیں جو پورے ڈی این اے کو سنبھالتی ہیں۔ اسی لئے انہیں ''شوگر فاسفیٹ بیک بون'' (شکر اور فاسفیٹ والی ریڑھ کی ہڈی) بھی کہا جاتا ہے۔

ان دونوں لڑیوں کے میں درمیان نیوکلیائی تیزاب (Nucleic Acids) آپس میں ایسے جڑے ہوتے ہیں جیسے کسی سیڑھی کے قدمچے ہوں۔ یہ دونوں لڑیاں ایک دوسرے کے گرد لپٹی ہوتی ہیں؛ اسی لئے ڈی این اے کی ساخت کو ''دوہری چکردار ساخت'' (Double Helix) بھی کہتے ہیں۔

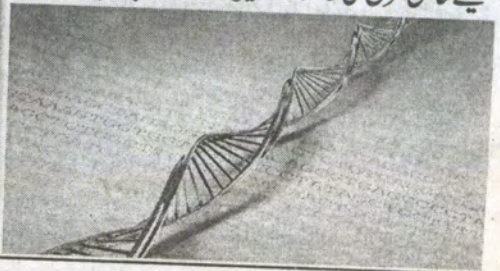
ڈی این اے میں صرف چار طرح کے نیوکلیائی تیزاب ہوتے ہیں:

ایڈینین (Adenine) تھائی مین (Thymine) گوانین (Guanine) اور سائٹوسین (Cytocine)

البتہ، شرط یہ ہے کہ ایڈینین صرف تھائی مین سے؛ جبکہ گوانین صرف سائٹوسین ہی سے جڑ سکتا ہے۔

اتنا پیچیدہ ہونے کے باوجود، ڈی این اے کی چوڑائی صرف 2.37 نینو میٹر ہوتی ہے

اس کے دو قدمچوں (steps) کا درمیانی فاصلہ محض 0.33 نینو میٹر ہوتا ہے

جبکہ اس کی دوہری لڑیوں کا ایک چکر صرف 3.4 نینو میٹر جتنا ہوتا ہے۔

بتاتے چلیں کہ ایک نینو میٹر سے مراد، ایک میٹر کا ایک اَرب واں حصہ ہے۔ آپ خود اندازہ لگا سکتے ہیں کہ ڈی این اے کس قدر چھوٹا ہوگا۔ اسے ہم عام خردبین سے نہیں دیکھ سکتے بلکہ اس کیلئے خاص طرح کی طاقتور خردبینیں استعمال کی جاتی ہیں۔

سوال: خلیات کتنی قسم کے ہوتے ہیں؟
جواب: خلیات مجموعی طور پر دو قسم کے ہوتے ہیں: پروکیریوٹک اور یوکیریوٹک۔

پروکیریوٹک خلیات میں مرکزہ اور دوسرے خلوی عضویے نہیں ہوتے۔ اسی نسبت سے ان خلیات پر مشتمل جانداروں کو "پروکیریوٹک جاندار" کہا جاتا ہے۔ بیکٹیریا (جراثیم) اور بعض دیگر ادنیٰ و یک خلوی جاندار اِن ہی کی مثالیں ہیں۔ اِن کے برعکس، یوکیریوٹک خلیات میں مرکزہ اور بعض دوسرے خلوی عضویے موجود ہوتے ہیں۔ یہ پروکیریوٹک خلیوں کے مقابلے میں زیادہ ترقی یافتہ ہوتے ہیں۔ جسامت کے اعتبار سے بڑے اور پیچیدہ قسم کے جاندار، یوکیریوٹک خلیات ہی سے مل کر بنتے ہیں اسی لئے انہیں "یوکیریوٹک جاندار" بھی کہا جاتا ہے۔ تمام جانور، پودے، فنجائی اور بیشتر جاندار اِن ہی کی مثالیں ہیں۔

یوکیریوٹک خلیوں کی مزید مختلف قسمیں ہوسکتی ہیں: مثلاً ہڈی کے خلئے، خون کے خلیوں سے مختلف ہوتے ہیں۔ اسی طرح خون، عضلات سے مختلف ہوتا ہے۔ لہٰذا ان دونوں اقسام کے خلیوں میں بھی بہت فرق ہوتا ہے۔ فرق کا کچھ یہی معاملہ جانوروں اور پودوں کے خلیوں میں بھی ہے۔ البتہ مجموعی فعل کے لحاظ سے یوکیریوٹک خلیوں کی تین بڑی اقسام ہیں: جسمانی خلئے (Somatic cells)؛ 2۔جنسی خلئے (Germ Cells)؛ اور 3۔ خلیات ساق (Stem Cells)۔

1۔ جسمانی خلئے (Somatic cells): جسمانی خلیوں میں اُن تمام اقسام کے خلئے آتے ہیں جن سے کسی جاندار کا وجود قائم ہے۔ جی ہاں! انسانوں میں خون، ہڈی، عضلات وغیرہ، غرض ایسی تمام اقسام کے خلئے، جسمانی خلئے ہیں۔

2۔ جنسی خلئے (Germ Cells): جنسی خلئے اس لحاظ سے جسمانی خلیوں سے مختلف ہیں کہ ان کے مرکزے میں موجود لونیوں (کرموسومز) کی تعداد نصف ہوتی ہے۔ یہ صرف تولیدی اعضاء میں پائے جاتے ہیں اور صرف افزائش نسل میں حصہ لیتے ہیں۔

نر اور مادہ کے ایک ایک جنسی خلئے (نطفے اور بیضے) کے ملاپ سے ایک نیا "خلیہ" وجود میں آتا ہے جو کسی نئے جاندار کی ابتداء ہوتی ہے۔ انسانوں میں اس "ابتدائی اوّلین خلئے" کو ہم "زائیگوٹ" کہتے ہیں۔ زائیگوٹ میں کروموسومز کی تعداد برابر ہونے کیلئے ضروری ہے کہ جنسی خلیوں میں کروموسومز کی تعداد نصف ہو۔ چونکہ زائیگوٹ دو خلیوں سے بنتا ہے، اسی لئے جنسی خلیوں میں کروموسومز کی تعداد آدھی ہوتی ہے۔ یاد رہے کہ کروموسومز میں موجود ڈی این اے ہی میں انسانوں کے تمام خواص، جیسے کہ شکل، رنگ اور آواز وغیرہ کیمیائی صورت میں درج ہوتے ہیں۔

3۔ خلیاتِ ساق (Stem Cells): نر اور مادہ کے جنسی خلیوں کے ملاپ سے جب کوئی نیا جاندار وجود میں آتا ہے، تو ابتداء میں وہ صرف ایک "خلئے" پر مشتمل ہوتا ہے۔ پھر یہ "خلیہ" تقسیم در تقسیم ہوکر اپنی تعداد میں اضافہ کرنے لگتا ہے۔ نشوونما پاتے پاتے بالآخر یہ ایک مکمل جاندار بن جاتا ہے۔

یہ جاندار اپنی زندگی کی ابتداء میں چند خلیات پر مشتمل تھا، مگر بعد میں ان خلیوں سے مختلف قسم کے اعضاء وجود میں آئے: کوئی خلیہ آگے چل کر اس جاندار کی آنکھ کا حصہ بنا، تو کوئی خلیہ "دل" اور بعض خلیات سے دماغ وجود میں آیا۔

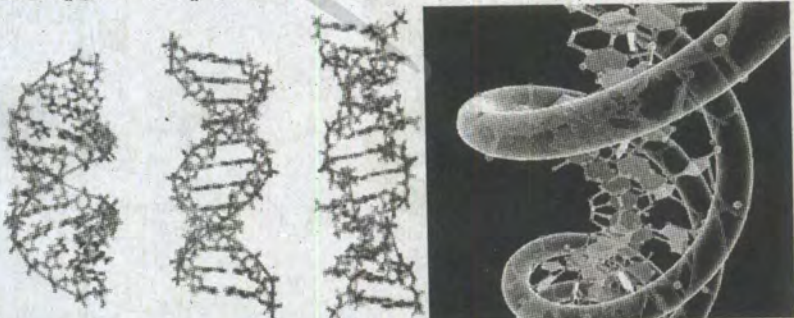
جانداروں کی وجود کے یہ ابتدائی خلیات، جو ہر قسم کے خلیات میں بدل سکتے ہیں یا جن سے ہر قسم کے اعضاء بن سکتے ہیں، خلیاتِ ساق کہلاتے ہیں۔ خلیات ساق کی بھی مزید تین قسمیں ہوتی ہیں:

1۔ ٹوٹی پوٹنٹ خلیات ساق (Totipotent Stem Cells): ابتدائی طور پر جب جنین صرف چند خلیوں پر مشتمل ہوتا ہے، تو اس کے اِن ہی چند خلیات میں یہ صلاحیت ہوتی ہے کہ وہ ہر قسم کے اعضاء بناسکیں۔ یہ خلیات "ٹوٹی پوٹنٹ خلیات ساق" کہلاتے ہیں۔

2۔ پلوری پوٹنٹ خلیات ساق (Plouripotent Stem Cells): جنین کے نشوونما پاتے پاتے اس کے خلیوں میں اضافہ ہوتا چلا جاتا ہے۔ پھر ایک مرحلہ ایسا آتا ہے کہ جنین کے خلیات میں یہ صلاحیت نہیں رہتی کہ وہ ہر قسم کا عضو، مکمل طور پر بناسکیں۔ اس موقع پر جنین کے خلیات کو "پلوری پوٹنٹ خلیات ساق" کہا جاتا ہے۔ البتہ ان خلیات میں یہ صلاحیت ضرور ہوتی ہے کہ ہر قسم کے خلئے یا بافت بناسکیں۔

3۔ ملٹی پوٹنٹ خلیات ساق (Multipotent Stem Cell): یہ وہ خلیات ساق ہوتے ہیں جو اپنے متعلقہ عضو میں موجود تمام خلیات بنانے کی صلاحیت رکھتے ہیں؛ جبکہ کسی دوسری جسمانی بافت کے خلیات یا بافتیں بنانے کے قابل نہیں ہوتے۔ یعنی آپ کہہ سکتے ہیں کہ تمام جسمانی خلیات دراصل "ملٹی پوٹنٹ خلیات ساق" ہی ہوتے ہیں۔

اگر آپ ذرا جلدی میں ہیں تو جانے سے پہلے یہ پڑھتے جائیے کہ سائنس دان بعض بیماریوں کے علاج کیلئے خلیات ساق پر تجربات کررہے ہیں تاکہ خلیات ساق کی بدولت لیبارٹری میں جانداروں کے عضو بنائے جاسکیں؛ اور اگر انسانوں میں کوئی عضو ناکارہ ہے تو اس کا متبادل ہمیں میسر ہو، جسے استعمال کیا جاسکے۔ علاج کی اس تکنیک کو "خلیات ساق معالجہ" (Stem Cell therapy) کہتے ہیں۔

از: نعمان بن مالک۔ بذریعہ ای میل

سمجھیں ان کے کام کو

اسٹرلنگ انجن

کیسے کام کرتا ہے؟

ویسے تو انجن کی بات کی جائے تو پیٹرول اور ڈیزل کے انجنوں کا خیال آتا ہے، لیکن آج ہم آپ کو ایک ایسے انجن کے بارے میں بتانے جا رہے ہیں جو ان سے مختلف ہونے کے علاوہ خاموش انجن ہے۔ یہ ''اسٹرلنگ انجن'' ہے، جو گاڑی میں نصب بیرونی ''کمبسشن انجن'' سے مختلف ہوتا ہے۔ 1816ء میں رابرٹ اسٹرلنگ نے یہ انجن ایجاد کیا، جس کا نام ان ہی کے نام پر ''اسٹرلنگ'' پڑ گیا۔

اسٹرلنگ انجن، عام پیٹرول اور ڈیزل انجن کی بہ نسبت زیادہ کارگر ہوتا ہے۔ اسی بنا پر اسٹرلنگ انجن کو آبدوزوں اور بحری جہازوں میں پاور جنریٹر کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

ایک عام انجن میں بننے والا دباؤ (پریشر) انجن سے خارج ہو جاتا ہے، لیکن اسٹرلنگ انجن میں ایسا نہیں ہوتا؛ کیونکہ اس میں گیس کے خارج ہونے کیلئے والو موجود نہیں ہوتے۔ اسی لئے عام انجنوں (پیٹرول یا ڈیزل انجن) کی طرح اسٹرلنگ انجن میں کسی قسم کا دھماکہ نہیں ہوتا، لہٰذا اسٹرلنگ انجن خاموش انجن ہوتے ہیں، یعنی یہ کام کے دوران شور نہیں کرتے۔

عام ڈیزل یا پیٹرول انجنوں میں حرارت پیدا کرنے کیلئے انجن کے اندر چنگاری پیدا کی جاتی ہے، یعنی انجن میں ایندھن کو جلایا جاتا ہے، جبکہ اسٹرلنگ انجن میں چنگاری کے بجائے بیرونی ذریعہ سے حرارت پیدا کی جاتی ہے۔ اور یہ بیرونی ذریعہ پیٹرول سے لے کر شمسی توانائی بھی ہو سکتا ہے۔

ابتدائی ریل گاڑیوں میں اسٹرلنگ انجن ہی کا استعمال کیا جاتا تھا، جس میں لکڑیاں بطور ایندھن استعمال ہوتی تھیں، جنہیں جلا کر انجن میں حرارت پیدا کی جاتی تھی۔ عام گاڑیوں کے انجنوں میں استعمال ہونے والا ایندھن (پیٹرول، ڈیزل یا سی این جی وغیرہ) انجن کے اندر جلتا ہے، جس سے پسٹن آگے اور پیچھے حرکت کرتے ہیں، اور یوں انجن چلتے ہیں۔

خیر! اسٹرلنگ انجن اور عام انجنوں کے مختصر موازنے کے بعد اب اسٹرلنگ انجن کے بارے میں یہ پتا لگانے کی کوشش کرتے ہیں کہ آخر یہ کیسے کام کرتے ہیں۔

اسٹرلنگ انجن کیسے کام کرتے ہیں؟

اگرچہ، اسٹرلنگ انجن کو چلانے کیلئے بھی ایندھن کی ضرورت ہوتی ہے لیکن اس طرح کے انجن کو مخصوص مقدار میں گیس فراہم کی جاتی ہے۔ علاوہ ازیں، اسٹرلنگ چکر، یعنی پسٹنوں کی حرکت سلسلہ وار ہوتی ہے، جو انجن میں گیس کے دباؤ (پریشر) کو تبدیل و کنٹرول کرتا ہے تاکہ انجن درست طور پر کام انجام دے سکے۔

ایک اور اہم بات وہ یہ کہ گیسوں کی بعض خصوصیات بھی اسٹرلنگ انجن کی کارکردگی میں پیچیدگی کا باعث بنتی ہیں۔ مثلاً گیس کی مخصوص مقدار کو انجن میں داخل کرنے کے ساتھ گیس کے درجہ حرارت میں اضافہ کیا جائے تو انجن میں دباؤ (پریشر) بڑھتا ہے۔ جبکہ گیس کی مخصوص مقدار پر دباؤ (پریشر) میں اضافہ کیا جائے تو اس کے نتیجے میں گیس کا درجہ حرارت بڑھنے لگتا ہے۔

آیئے قارئین! اب ذرا اسٹرلنگ انجن کے مختلف حصوں کا جائزہ لیتے ہیں۔ عام طور پر اسٹرلنگ انجن دو سلنڈر انجن پر مشتمل ہوتا ہے۔ ایک سلنڈر بیرونی حرارت سے گرم ہوتا ہے، جبکہ دوسرا بیرونی ہوا ملنے سے ٹھنڈا ہوتا ہے۔ البتہ، دونوں سلنڈروں کے گیس چیمبر اور ان کے پسٹن ایک دوسرے سے میکینکل طور پر جڑے ہوتے ہیں۔ یعنی دونوں پسٹنوں کے کام کرنے کا انحصار ایک دوسرے پر ہی ہوتا ہے۔ پسٹنوں کو انجن میں اس طرح نصب کیا جاتا ہے کہ ایک پسٹن کی حرکت دوسرے سے مطابقت رکھتی ہے۔

اسٹرلنگ چکر کو چار حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے:

1۔ حرارتی سلنڈر کو گیس کی صورت میں حرارت دی

جاتی ہے، جس سے دباؤ (پریشر) پیدا ہوتا ہے۔ جب یہ دباؤ دائیں (پہلے) پسٹن پر پڑتا ہے تو وہ دباؤ کی وجہ سے نیچے کی جانب حرکت کرتا ہے۔

2۔ دائیں پسٹن کی نیچے کی جانب حرکت کے ساتھ بایاں (دوسرا) پسٹن اوپر کی جانب حرکت کرنا شروع کر دیتا ہے۔

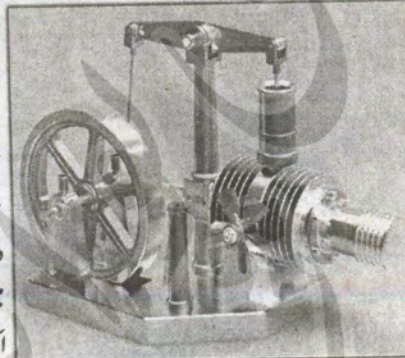
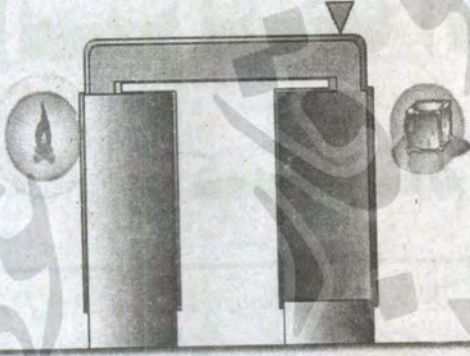
بایاں پسٹن گرم گیس کو ٹھنڈے سلنڈر میں داخل کرتا ہے، جہاں گیس کے ٹھنڈا ہونے کے ساتھ دباؤ میں بھی کمی آجاتی ہے، یوں اگلے حصے میں گیس کو کمپریس یا بھینچ کر اسے چھوٹے خانے میں کرنا آسان ہو جاتا ہے۔

3۔ ٹھنڈے سلنڈر میں موجود پسٹن، گرم گیس کو کمپریس کرتا ہے۔ نتیجتاً حرارت پیدا ہوتی ہے، جو بیرونی ٹھنڈک کے ذریعے ختم کر دی جاتی ہے۔

4۔ جب بایاں پسٹن نیچے کی جانب حرکت کر رہا ہوتا ہے، عین اسی وقت دایاں پسٹن اوپر کی جانب حرکت کرتا ہے۔ اس طرح گیس پہلے گرم سلنڈر میں داخل ہوتی ہے اور پھر اگلے مرحلے کے ساتھ ہی گرم ہونے لگتی ہے، جس سے دباؤ (پریشر) پیدا ہوتا ہے اور یہ عمل مستقل چلتا رہتا ہے۔

عموماً اسٹرلنگ انجن کے اگلے حصے میں توانائی پیدا ہوتی ہے۔ اسٹرلنگ انجنوں میں توانائی کو بڑھانے کیلئے دو طریقے استعمال کئے جاتے ہیں۔

پہلا مرحلہ، توانائی میں اضافہ

ایک طریقہ تو یہ ہے کہ پسٹن والے حصے میں گیس کے دباؤ کو بڑھا دیا جائے، یعنی جب انجن پہلا چکر مکمل کرتا ہے تو پہلے پسٹن والے حصے میں، جہاں گرم گیس پسٹن کو نیچے دھکیلتی ہے، یہاں دباؤ کو مزید بڑھا دیا جائے، جس سے انجن سے حاصل ہونے والی توانائی کو بڑھایا جا سکتا ہے۔ علاوہ ازیں، دباؤ میں اضافے کیلئے گیس کا درجہ حرارت بڑھا دیا جائے۔

تیسرے حصے میں توانائی کے استعمال کو کم کرنا

چونکہ، انجن کے پہلے حصے میں کچھ توانائی استعمال ہو چکی ہوتی ہے، اس لئے اگر اس حصے میں دباؤ کو کم کیا جائے تو یہاں کم توانائی استعمال ہو گی۔ علاوہ ازیں، گیس کے درجہ حرارت کو کم کر کے بھی دباؤ کم کیا جا سکتا ہے۔

جیسا کہ پہلے بیان کیا گیا ہے کہ عام طور پر اسٹرلنگ انجن دو پسٹنوں پر مشتمل ہوتا ہے، لیکن "بٹا" اسٹرلنگ انجنوں میں صرف ایک پسٹن ہوتا ہے۔ بٹا اسٹرلنگ انجنوں میں ایک ہی سلنڈر اور گیس چیمبر ہوتا ہے، جس میں گیس، گرم اور ٹھنڈی ہوتی ہے۔ سلنڈر کے اوپر اور نچلے حصے میں ایک دوسرے کے مخالف درجہ حرارت ہوتا ہے۔

پاور پسٹن

یہ ایک چھوٹا پسٹن ہوتا ہے، جو انجن کے اوپری حصے میں نصب ہوتا ہے۔ جب انجن میں گیس پھیلتی ہے تو یہ اوپر کی جانب حرکت کرتا ہے۔

ڈسپلیسر

دوسرا پسٹن جو جسامت میں بڑا ہوتا ہے، چھوٹے پسٹن کی بہ نسبت سلنڈر میں قدرے ڈھیلا رکھا جاتا ہے۔ دراصل، یہ اس لئے بھی ضروری ہے کہ پسٹن کے اوپر اور نیچے حرکت کرتے دوران ہوا بہ آسانی سلنڈر کے گرم اور ٹھنڈے حصے تک پہنچ سکے۔

ڈسپلیسر میں پسٹن اوپر اور نیچے حرکت کرتے رہتے ہیں، چاہے انجن گرم ہو یا ٹھنڈا۔ جب ڈسپلیسر بڑے سلنڈر کے قریب ہوتا ہے تو اس دوران انجن کے اندر موجود گیس گرم ہونے پر پھیلتی رہتی ہے۔ گیس کے پھیلنے سے انجن میں دباؤ بڑھتا ہے،

جو پسٹن کو اوپر کی جانب دھکیلتا ہے۔

لیکن جب ڈسپلیسر بڑے سلنڈر کے پیندے کے قریب ہوتا ہے تو اس وقت بھی گیس انجن میں موجود ہوتی ہے، تاہم یہ ٹھنڈی حالت میں اور سکڑنے لگتی ہے، جس کے نتیجے میں دباؤ میں کمی آنے لگتی ہے اور پسٹن واپس اپنی جگہ پر آجاتا ہے۔ گیس کے گرم اور ٹھنڈے ہونے کا یہ عمل بہت تیز ہوتا ہے۔

دو پسٹنی اسٹرلنگ انجن

اسٹرلنگ انجن میں سلنڈر کو بیرونی حرارت کے ذریعے گرم کیا جاتا ہے، جبکہ دوسرے ٹھنڈے سلنڈر میں ٹھنڈی ہوا اسے ٹھنڈا رکھتی ہے۔ اس کے علاوہ پسٹن سے باہر علیحدہ علیحدہ سلاخیں ڈسک کے ایک ہی مقام پر نصب ہوتی ہیں، جو آگے بڑے فلائی ویل میں نصب ہوتی ہے۔ یہ سلاخیں، پسٹن کو حرکت دینے میں کسی قسم کی رکاوٹ نہیں بنتیں۔

حرارت کی وجہ سے نچلے سلنڈر کے پسٹن میں دباؤ بڑھ جاتا ہے تو یہ بائیں جانب حرکت کرتا ہے اور اسی دوران ٹھنڈے سلنڈر میں موجود پسٹن بھی حرکت میں آجاتا ہے؛ کیونکہ دونوں پسٹن ڈسک سے جڑے ہوتے ہیں۔ یعنی گرم پسٹن بائیں جانب حرکت کرتا ہے تو ٹھنڈا پسٹن اوپر کی جانب حرکت کرتا ہے۔

انجن میں دونوں پسٹنوں کے درمیان خلا ہوتا ہے، جسے ''ری جنریٹر'' کہا جاتا ہے۔ ری جنریٹر کا کام عارضی طور پر گرمی کو محفوظ کرنا ہے۔ یہ تاروں کا جال بھی ہوسکتا ہے، جس میں سے گرم گیسیں گزر سکیں۔ ان تاروں کا بڑا حصہ بہت جلد ہی گرمی جذب کرلیتا ہے، تاکہ اس حصے میں اتنی گرمی باقی رہے جو ٹھنڈے سلنڈر کے ذریعے بہ آسانی ختم کی جاسکے۔

ٹھنڈے سلنڈر میں موجود پسٹن، گیس کو دباؤ کے تحت سکیڑ دیتا ہے، اس سے پیدا ہونے والی گرمی کو پنکھوں کے ذریعے ختم کیا جاتا ہے۔

چکر کے آخری حصے میں دونوں پسٹن حرکت کرتے ہیں۔ ٹھنڈا پسٹن نیچے کی جانب حرکت کرتا ہے جبکہ گرم پسٹن بائیں جانب حرکت کرتا ہے۔ جب پہلے چکر پر گرمی ری جنریٹر میں جمع ہوتی ہے تو دوسرا چکر شروع ہوجاتا ہے اور یہ سلسلہ جاری رہتا ہے۔

یقیناً آپ سوچ رہے ہوں گے کہ اسٹرلنگ انجن اتنا سادہ ہونے کے باوجود صرف خاص جگہوں پر ہی کیوں استعمال کیا جاتا ہے؟

ویسے تو اس کی کئی وجوہات ہیں، جن کی بنا پر انہیں گاڑیوں میں استعمال نہیں کیا جاتا۔

اسٹرلنگ انجن میں سلنڈر کو باہر سے حرارت فراہم کی جاتی ہے اور سلنڈر میں اس حرارت کی بدولت جو دباؤ پیدا ہوتا ہے اس پر انجن کام کرتا ہے اور اگر آپ کو درجہ حرارت میں ردوبدل کرنا پڑے تو بیرونی ذریعے (یعنی آگ) کو کم یا زیادہ کیا جائے گا۔ لیکن ایسی صورت میں مطلوبہ حرارت فوری طور پر سلنڈر کے اندر داخل نہیں ہوسکے گی، بلکہ پہلے سلنڈر کے بیرونی حصے میں جذب ہوگی اور اس کے بعد اندر کا درجہ حرارت آہستہ آہستہ بڑھے گا۔

اگر اسٹرلنگ انجن کو گاڑیوں میں استعمال کیا جائے تو چونکہ، انجن کی توانائی کم یا زیادہ کرنے میں وقت لگتا ہے، تو اس کا اثر گاڑی کی رفتار پر بھی پڑے گا، یعنی گاڑی کی رفتار فوری طور پر تیز یا کم نہیں ہوسکے گی۔

البتہ، جدید ٹیکنالوجی کے ساتھ اب اسٹرلنگ انجن کو ہائی برڈ گاڑیوں میں استعمال کئے جانے پر غور کیا جارہا ہے۔

سائنسی الفاظ کی دنیا اپنی ذات میں انتہائی منفرد، اچھوتی اور بعض مرتبہ انتہائی چکرا دینے والی بھی ثابت ہوتی ہے۔ ہمارے ساتھ کئی بار ایسا ہو چکا ہے کہ ہم نے کسی سائنسی لفظ (سائنسی اصطلاح) کا ترجمہ کرنے کیلئے عام سی لغت دیکھی تو اُس میں لفظ کا ترجمہ کچھ اور تھا جبکہ خاص، سائنسی لغت میں اس کی وضاحت بالکل ہی مختلف نکلی۔ اس مشکل کا سامنا آپ کو بھی ہو سکتا ہے۔ اسی لئے ہم نے سوچا کہ کیوں نہ اس مہینے آپ کے سامنے کچھ ایسے ہی الفاظ پیش کئے جائیں جو اپنی اصل حالت میں (یا کسی اور لفظ کے اضافے کے ساتھ) کئی طرح کے مفہوم دیتے ہوں۔ ان شاء اللہ، ایسے الفاظ کو درست طور پر سمجھ کر آپ کو سائنس سے واقف ہونے میں بھی بہت مدد ملے گی۔

Cell

انگریزی لفظ "Cell" کا درست لفظی مفہوم تو "بند کمرہ" ہے، لیکن جب ہم لغت دیکھتے ہیں تو وہاں ہمیں اس کے کئی معانی مل سکتے ہیں، جو مختلف مواقع کی مناسبت سے کئے گئے ہوتے ہیں۔ جیسے کہ:

حیاتیات (بائیالوجی) میں اس کا ترجمہ "خلیہ" کیا جاتا ہے؛ انجینئرنگ میں اس سے مراد وہ "خانہ" (بیٹری سیل) لی جاتی ہے کہ جس میں توانائی ذخیرہ کی جائے؛ جدید ٹیلی مواصلات کے شعبے میں اس سے مراد وہ تصوراتی علاقہ ہوتا ہے جس کے عین مرکز میں مواصلاتی مینار (یعنی سیلولر ٹاور) نصب ہوتا ہے؛ علاوہ ازیں، آج کل "موبائل فون" (سیل فون) کو بھی مختصراً "سیل" کہا جانے لگا ہے۔ اسی طرح انگریزی Cell کے اور بھی اُردو تراجم آپ کو لغت میں دکھائی دے سکتے ہیں، جو کسی مخصوص پس منظر کی بنیاد پر کئے گئے ہوں گے۔

مزید آگے بڑھیں تو Cell کے ساتھ کسی لفظ کا اضافہ ہو جائے تو بھی اس کا مفہوم بدل جاتا ہے۔ جیسے کہ:

Cell Phone سے مراد وہ فون ہے جسے ہم عام زبان میں "موبائل فون" کہتے ہیں؛

Battery Cell کو اُردو میں بھی "بیٹری سیل" ہی کہا جاتا ہے جو عموماً ٹارچ یا ٹرانسسٹر ریڈیو وغیرہ میں بجلی پیدا کرنے کیلئے لگایا جاتا ہے؛

Fuel Cell کی معیاری اُردو کا تعین اگرچہ ابھی تک نہیں ہو سکا، لیکن "گلوبل سائنس" میں گزشتہ چند سال سے ہم اسے "ایندھنی ذخیرہ خانہ" لکھتے آرہے ہیں۔ بیٹری سیل کی طرح اس سے بھی بجلی ہی بنائی جاتی ہے لیکن اس کا طریقہ کار، بیٹری سیل سے قدرے مختلف ہوتا ہے۔ اس میں ہائیڈروجن اور آکسیجن الگ الگ محفوظ ہوتی ہیں جنہیں ضرورت پڑنے پر آپس میں ملایا جاتا ہے جس سے پانی بنتا ہے اور توانائی خارج ہوتی ہے۔ اس توانائی کو بجلی میں تبدیل کر کے مطلوبہ مقاصد میں استعمال کیا جاتا ہے؛

Torture Cell کا سائنس سے تو کوئی تعلق نہیں، لیکن اس سے متعلق بھی کئی مرتبہ آپ نے خبروں میں پڑھا اور سنا ہوگا۔ اس کی صحیح اُردو "عقوبت خانہ" ہے۔ (افسوس کہ آج کل اخبارات اور ٹی وی چینلوں وغیرہ پر اس اُردو کا استعمال بھی بہت کم رہ گیا ہے۔)

Satellite (سٹیلائٹ)

Satellite سے مراد "نسبتاً دُور لیکن تابع" لی جاتی ہے۔ البتہ، مواقع بدلنے کے ساتھ اس لفظ کا مفہوم بھی بدل جاتا ہے۔ فلکیات میں جائیں تو معلوم ہوگا کہ وہاں "سٹیلائٹ" کا اُردو ترجمہ "سیارچہ" کیا جاتا ہے؛ جبکہ اس سے مراد کسی سیارے کے گرد باقاعدہ مدار میں گردش کرنے والا کوئی جسم (body) ہوتا ہے۔ یہ کوئی قدرتی چیز بھی ہو سکتی ہے اور انسان کی بنائی ہوئی بھی۔ یہی وجہ ہے کہ نشریات اور ٹیلی مواصلات میں استعمال ہونے والے سیارچوں کو "مصنوعی سیارچے" (Artificial Satellites) جبکہ زمین کے چاند اور دوسرے سیاروں کے گرد (باقاعدہ مدار میں گھومنے والے) بڑے اجرام فلکی کو "قدرتی سیارچے" (Natural Sattelites) کہا جاتا ہے۔

لیکن سیاست کے میدان میں جب "سٹیلائٹ اسٹیٹ" (Satellite State) استعمال کیا جاتا ہے تو کسی ایسے ملک کی طرف اشارہ کرنا مقصود ہوتا ہے جو بظاہر آزاد مملکت ہونے کے باوجود اپنے فیصلوں اور دوسرے اہم قومی امور میں کسی دوسرے، بڑے ملک کا "تابع" ہوتا ہے۔ لہٰذا، سٹیلائٹ اسٹیٹ کا اُردو ترجمہ "غلام ریاست" یا "تابع ریاست" کرنا زیادہ بہتر رہے گا۔ ہم اسے "سیارچہ ریاست" نہیں کہہ سکتے۔

Kingdom

اسی طرح انگریزی لفظ Kingdom کا معاملہ بھی بہت دلچسپ ہے۔ اس کا عام اُردو ترجمہ "سلطنت" ضرور ہے لیکن حیاتیات (بائیالوجی) کے تحت اس کی اُردو "عالم" کی جاتی ہے۔ تکنیکی اعتبار سے یہ چاہے کتنا ہی غلط کیوں نہ ہو، لیکن اصطلاح سازی کے ماہرین نے حیاتیات کے ضمن میں "کنگڈم" کے اُردو ترجمے "عالم" ہی کو معیاری قرار دیا ہے۔ لہٰذا، انگریزی اصطلاح Plant Kingdom کو اُردو میں "سلطنتِ نبات" نہیں کہا جا سکتا بلکہ اس کی معیاری اُردو اصطلاح "عالمِ نباتات" ہوگی؛ جبکہ Animal Kingdom کو اُردو میں "عالمِ حیوانات" لکھا جائے گا۔

اسی تسلسل میں آگے بڑھیں تو Old Kingdom کی اُردو "پرانی سلطنت" یا "قدیم سلطنت" نہیں کی جا سکتی کیونکہ "اولڈ کنگڈم" کا خصوصی تعلق قدیم مصر سے ہے: مصر میں فرعونوں سے پہلے، تقریباً 2686 قبل مسیح سے لے کر 2181 قبل مسیح تک کے زمانے میں جو سلطنت تھی، اسے یہ نام دیا گیا ہے۔ اُس سلطنت کا بادشاہ "عزیزِ مصر" کہلاتا تھا۔ (یوسف علیہ السلام کا زمانہ بھی اسی دَور کا حصہ تھا)۔ یعنی، انگریزی کی "اولڈ کنگڈم" کا درست اُردو ترجمہ "قدیم مصری سلطنت" یا "فرعون سے پہلے کی مصری سلطنت" ہونا چاہئے۔ اس کے برعکس، جب مصر کی تاریخ پر بات کرتے ہوئے "New Kingdom" کہا جائے تو اس سے مراد، قدیم مصر کا وہ زمانہ ہے جب وہاں فراعنہ (فرعونوں) کی حکمرانی تھی۔ یہ 1550 قبل مسیح سے شروع ہو کر 1069 قبل مسیح میں اختتام پذیر ہوئی۔ (موسیٰ علیہ السلام کا زمانہ اسی دَور کے تحت آتا ہے۔) یعنی مصری تاریخ اور آثار قدیمہ کے ضمن میں "نیو کنگڈم" کو "جدید مصری سلطنت" یا "فراعنہ کا دَورِ اقتدار" کہا جا سکتا ہے؛ محض "نئی سلطنت" لکھ دینے سے کام نہیں بنے گا۔

گلوبل سائنس کوئز نتائج (برائے مارچ 2013ء)

جواب نمبر1۔ میگنیشیم

جواب نمبر2۔ انسانی جسم میں کل 11 نظام پائے جاتے ہیں جن کے نام یہ ہیں: 1۔ڈھانچہ 2۔اعصابی نظام 3۔نظام قلب 4۔نظام ہاضمہ 5۔پٹھے 6۔نظام تنفس 7۔مدافعتی نظام 8۔اینڈوکرائن 9۔مثانہ (فاضل مادوں کو پیشاب کے ذریعے خارج کرنے کا نظام) 10۔تولیدی نظام 11۔جلد (کھال)

جواب نمبر3۔ 100,800 اور 36,792,000

جواب نمبر4۔ البرٹ آئن اسٹائن

جواب نمبر5۔ Radii

جواب نمبر6۔ 13

جواب نمبر7۔ مساوی الاضلاع مثلث

جواب نمبر8۔ 2,568,000 اور 937,320,000

سب سے زیادہ درست جواب دینے والے قارئین کے نام درجہ ذیل ہیں:

اول: خدیجہ ریحان۔ فیصل آباد دوم: ثناء شعیب۔ اسلام آباد سوم: محمد یوسف۔ حیدر آباد

جوابات دینے والے قارئین کے نام

حکمت اللہ، ژوب، بلوچستان۔ محمد منظر سلیم، ڈیرہ اسماعیل خان۔ آصف جدون، کراچی۔ جمعہ خان، ژوب بلوچستان

غلام حسین ٹانڈیو، کراچی۔ جاوید اختر، رحیم یار خان۔ رانا محمد فاروق، بھکر۔ حمیرا، ڈیرہ اسماعیل خان

قواعد وضوابط

1۔کوئز کے تمام سوالوں کے جوابات دینا لازمی ہے؛

2۔صرف وہی جوابات قابلِ قبول ہوں گے جو بذریعہ ڈاک ارسال کئے جائیں گے اور جن کے ساتھ نیچے دیا گیا کوپن بھرنے کے بعد کاٹ کر منسلک کیا گیا ہوگا؛

3۔جوابات والے خط اور صفحات کے سب سے اوپر والے حصے میں "برائے گلوبل سائنس انعامی کوئز، مئی 2013ء" لکھنا ضروری ہے؛

4۔جوابی صفحات میں سوالات نقل کرنے کی ضرورت نہیں، صرف سوال نمبر کے ساتھ متعلقہ جواب لکھ دینا ہی کافی ہوگا؛

5۔صفائی کے نمبر بھی دیئے جائیں گے لہٰذا اپنے جوابی صفحات تیار کرتے وقت صفائی ستھرائی اور سلیقے کا بھی خیال رکھئے گا؛

6۔تمام جوابات "نگراں: گلوبل سائنس انعامی کوئز، معرفت ماہنامہ گلوبل سائنس، 139۔سنی پلازہ، حسرت موہانی روڈ، کراچی۔74200 ارسال کیجئے۔"

7۔گلوبل سائنس امتحان برائے مئی 2013ء کے تمام جوابات ہمیں زیادہ سے زیادہ 25 جون 2013ء تک موصول ہوجانے چاہئیں۔

8۔گلوبل سائنس انعامی کوئز میں سب سے زیادہ نمبر حاصل کرکے اوّل، دوم اور سوم آنے والے قارئین کو بالترتیب 500 روپے، 300 روپے اور 200 روپے کا نقد انعام دیا جائے گا۔ ہر قاری کو اس کے حاصل کردہ نمبروں کی بنیاد پر پوزیشن دی جائے گی۔ البتہ، انعامی رقم کی منصفانہ تقسیم کیلئے صرف اس وقت قرعہ اندازی کی جائے گی، جب پہلی تین پوزیشنوں میں سے کسی پر بھی ایک سے زائد قارئین کے حاصل کردہ نمبر آپس میں برابر ہوں۔

سائنس کوئز ایک نئے انداز سے

برائے مئی 2013ء

گلوبل سائنس انعامی کوئز

سوال نمبر 1: مصنوعی سیارچے، زمین پر کیوں نہیں گرتے؟ مختصراً وضاحت کیجئے۔

سوال نمبر 2: انسانی کان کتنی فریکوینسی کی آواز سن سکتے ہیں؟

سوال نمبر 3: آواز، فضا کی نسبت پانی میں تیز رفتاری سے سفر کرتی ہے۔ صحیح یا غلط

سوال نمبر 4: اگر ایک سفید اسکرین پر سرخ، سبز اور نیلی روشنی ڈالی جائے، تو بتایئے کہ کون سا رنگ ظاہر ہوگا؟

سوال نمبر 5: اگر بادل میں بجلی چمکنے کے 5 سیکنڈ بعد گرج کی آواز سنائی دے، تو بتایئے کہ بادل آپ سے کتنے فاصلے پر ہیں؟

سوال نمبر 6: پانی کی زیادہ سے زیادہ کثافت 4 ڈگری سینٹی گریڈ پر ہوتی ہے۔ صحیح یا غلط

سوال نمبر 7: جن خلیوں میں مرکزہ نہیں ہوتا، انہیں کیا کہتے ہیں؟

سوال نمبر 8: نائیٹروجن گیس کو منفی .... درجہ حرارت دیا جائے تو یہ مائع حالت میں تبدیل ہو جاتی ہے۔

(الف) 195.8-   (ب) 180.9-   (ج) 202-

کوپن برائے گلوبل سائنس انعامی کوئز (مئی 2013ء)

نام .... عمر .... تعلیمی قابلیت ....

مکمل پتا ....

.... ٹیلی فون ....

نوٹ: اپنے جوابات کے ہمراہ یہ کوپن ارسال کیجئے۔ گلوبل سائنس امتحان میں شرکت کے لئے صرف یہ اصل کوپن ہی قبول کیا جائے گا۔
کوپن کی فوٹو کاپی ہرگز قبول نہیں کی جائے گی۔ (ادارہ)